

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-251440

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl.

H04M 11/00

H04L 12/66

H04M 1/65

H04M 3/00

H04M 3/42

(21)Application number : 2000-063032

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 08.03.2000

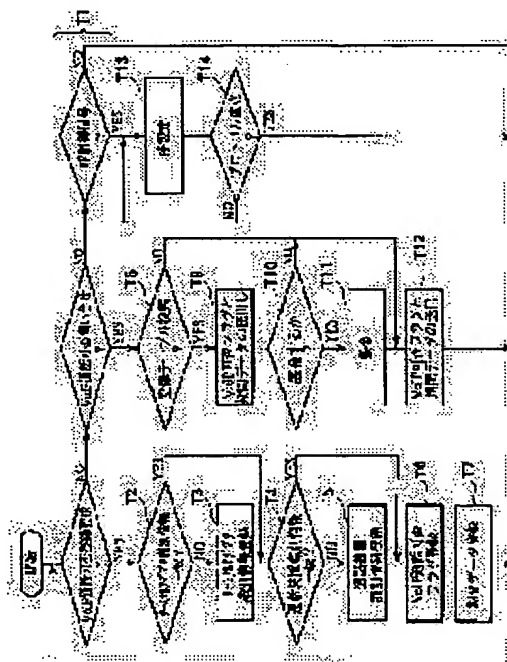
(72)Inventor : INABA HIROSHI
HAMADA REI

(54) CALLING SYSTEM, TERMINAL ADAPTER, CALLING DEVICE, SERVER, AND CALLING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a calling system, a terminal adapter, a calling device, a server, and a calling system which perform automatic switching between calling by line switching and VoIP calling according to the connection state of a calling device at a calling destination in the dial-up connection.

SOLUTION: The server 12 registers VoIP calling availability information in a database through steps T2 to T7 when the received signal from the terminal adapter is a registration request signal. When the calling device connected to the terminal adapter inquires whether the calling-destination device is in a dial-up connection state, the VoIP calling availability information on the calling destination is taken out of the database and sent to the terminal adapter through T8 to T12. The terminal adapter checks the received VoIP calling availability information and enables VoIP calling between a communication-source calling device and the communication-destination calling device when the VoIP calling is possible, but allows calling by line connection when not.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続する各通話装置は任意のタイミングで行なうダイヤルアップIP接続時またはVοIP着信可能状態が設定されたときにその通話装置のVοIP接続可否情報をこのネットワークを管理するサーバに登録し、

前記通話装置中のある通話装置から他の通話装置に通話を行なう際に、前記サーバから前記通話先の通話装置のVοIP接続可否情報を取り寄せ、

前記サーバから取り寄せたVοIP接続可否情報が前記通話先の通話装置はVοIP通話可能であることを示す場合に、前記通話元の通話装置はその通話先の通話装置とのVοIP通話を開始し、

前記サーバから取り寄せたVοIP接続可否情報が前記通話先の通話装置はVοIP通話不可であることを示す場合に、前記通話元の通話装置はその通話先の通話装置との回線交換接続による通話を開始する、ことを特徴とする通話方式。

【請求項2】 ネットワークに接続する各通話装置は任意のタイミングで行なうダイヤルアップIP接続時またはVοIP着信可能状態が設定されたときにその通話装置のVοIP接続可否情報を当該通話装置の回線接続制御を行なう回線接続制御端末に登録し、

前記通話装置中のある通話装置から他の通話装置に通話を行なう際に、前記回線接続制御端末から前記通話先の通話装置のVοIP接続可否情報を取り寄せ、

前記回線接続制御端末から取り寄せたVοIP接続可否情報が前記通話先の通話装置はVοIP通話可能であることを示す場合に、前記通話元の通話装置はその通話先の通話装置とのVοIP通話を開始し、

前記回線接続制御端末から取り寄せたVοIP接続可否情報が前記通話先の通話装置はVοIP通話不可であることを示す場合に、前記通話元の通話装置はその通話先の通話装置との回線交換接続による通話を開始する、ことを特徴とする通話方式。

【請求項3】 ダイヤル入力手段を備えた通話装置と接続可能に構成され、この通話装置と通話データの授受を行なう第1の入出力手段と、

通信回線と接続可能に構成され、この通信回線と通話データの授受を行なう第2の入出力手段と、

前記通話装置から通話先の通話装置の識別情報が入力されたとき、この通話先の通話装置がダイヤルアップIP接続しているか否かによって前記通話装置の接続方法をダイヤルアップIP接続か回線交換接続のいずれかに切り換える接続方法切り換え手段と、

この接続方法切り換え手段によって前記通話装置の接続方法がダイヤルアップIP接続に切り換えられた場合に、

a：前記通話装置のダイヤルアップIP接続を確立するIP接続制御手段と、

2

b：このIP接続制御手段によるダイヤルアップIP接続確立後、前記通話装置から前記第1の入出力手段を介して入力した通話データを変換してVοIPパケットを生成するパケット生成手段と、

c：このパケット生成手段によって生成されたVοIPパケットを前記第2の入出力手段を介して前記通信回線に送出するパケット送信手段と、

d：前記IP接続制御手段によるダイヤルアップIP接続確立後、前記通信回線から前記第2の入出力手段を介して受信したデータがVοIPパケットの場合に、このVοIPパケットを解体し、通話データを復元する復元手段と、

e：この復元手段によって復元された通話データを前記第1の入出力手段を介して前記通話装置に送出する第1の通話データ送出手段と、

前記接続方法切り換え手段によって前記通話装置の接続方法が回線交換接続に切り換えられた場合に、

f：前記通話装置の回線交換接続を確立する回線交換接続制御手段と、

g：この回線交換接続制御手段による回線交換接続終了後、前記通話装置から前記第1の入出力手段を介して入力した通話データを前記第2の入出力手段を介して前記通信回線に送出する通話データ送信手段と、

h：この回線交換接続制御手段による回線交換接続終了後、前記通信回線から前記第2の入出力手段を介して入力した通話データを通話装置に送出する第2の通話データ送出手段と、を備えたことを特徴とするターミナルアダプタ。

【請求項4】 IP網とのアクセスを行なうサーバに前記通話装置のVοIP接続可否情報を登録する登録手段を備えたことを特徴とする請求項3記載のターミナルアダプタ。

【請求項5】 前記通話装置のVοIP接続可否情報を記憶する登録手段を備えたことを特徴とする請求項3記載のターミナルアダプタ。

【請求項6】 前記接続方法切り換え手段は、前記通話先の通話装置のVοIP接続可否情報を前記サーバから取り寄せ、前記通話先の通話装置がダイヤルアップIP接続している場合に前記通話装置の接続方法をダイヤルアップIP接続に切り換えることを特徴とする請求項4記載のターミナルアダプタ。

【請求項7】 前記接続方法切り換え手段は、前記通話先の通話装置のVοIP接続可否情報を該通話装置を接続しているターミナルアダプタから取り寄せ、該通話装置がダイヤルアップIP接続している場合に前記通話装置の接続方法をダイヤルアップIP接続に切り換えることを特徴とする請求項5記載のターミナルアダプタ。

【請求項8】 外部データ端末との接続手段と、該データ端末との通信量が一定の基準を超える場合には、前記VοIP接続可否情報を不可に再設定する再設定手段

(3)

3

と、を備えたことを特徴とする請求項 4 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のターミナルアダプタ。

【請求項 9】 前記 V o I P 接続可否情報は、前記通話装置のダイヤルアップ I P 接続の可否を示す情報と、ダイヤルアップ I P 接続有効期間又はダイヤルアップ I P 接続無効期間を含むことを特徴とする請求項 4 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のターミナルアダプタ。

【請求項 10】 前記通話装置の着信不応答時間が所定時間を超えると、通話元通話装置から送信された録音用データを録音する録音手段を備えたことを特徴とする請求項 3 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 11】 前記録音手段は、通話元通話装置から送信された録音用データが通話データのときは圧縮又は無圧縮のまま録音し、V o I P パケットの場合には該パケットから取り出される圧縮通話データを記憶することを特徴とする、請求項 10 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 12】 前記録音手段は、発信元通話装置から送信されたデータが V o I P パケットの場合は受信パケットの最大遅延許容時間を所定時間の範囲で長くするように前記第 2 の入出力手段を制御する手段を含むことを特徴とする請求項 10 又は 11 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 13】 前記通信回線を介して行なわれるアクセスに対し、前記第 1 の入出力手段と接続している通話装置のうち空いている通話装置を所定の順序で割り当てる通話装置割り当て手段と、前記第 1 の入出力手段に接続している通話装置に対するダイヤルアップ I P 接続と回線交換接続によるアクセス及びアクセス要求の和が第 1 の入出力手段に接続している通話装置の数を超えると、それ以後にアクセスする通話装置に対して所定のアクセス制限を行なうアクセス制限手段と、を備えたことを特徴とする請求項 3 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 14】 前記第 1 の入出力手段と接続している通話装置を利用できる人数を随時設定可能な人数設定入力手段と、

前記第 1 の入出力手段と接続している通話装置に対するダイヤルアップ I P 接続と回線交換接続によるアクセス及びアクセス要求の和が前記人数設定入力手段によって設定された人数を超えると、それ以後にアクセス要求する外部通話装置に対して所定のアクセス制限を行なうアクセス制限手段と、を備えたことを特徴とする請求項 3 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 15】 前記ダイヤルアップ I P 接続と回線交換接続によるアクセスのうちファクシミリ装置によるアクセスは前記アクセス及びアクセス要求の和から除外することを特徴とする請求項 14 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 16】 通話装置からの強制録音指示を検出する検出手段を備え、前記第 1 の入出力手段を介して受け

4

取ったデータから上記強制録音指示を検出したときは、この強制録音指示に続く通話データを該強制録音指示と共にパケット化して前記第 2 の入出力手段を介して通話先の通話装置宛て送信し、

前記第 2 の入出力手段を介して受信したパケットが前記強制録音指示を含むとき、該パケットの通話データを録音する録音手段を備えたことを特徴とする請求項 13 又は 14 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 17】 通話先の通話装置から前記通信回線を介して取得した通話先基準の時刻の時刻データを変換して通話元基準の時刻データを出力する時刻データ変換手段を備え、

この時刻データ変換手段で出力した通話先基準の時刻は前記第 1 の入出力手段を介して通話元の通話装置に送出すること、を特徴とする請求項 3 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 18】 時刻データ出力手段と、

この時刻データ出力手段からの通話元基準の時刻を変換して通話先基準の時刻を出力する時刻データ変換手段

と、を備え、

この時刻データ変換手段で出力した通話先基準の時刻は前記第 1 の入出力手段を介して通話元の通話装置に送出されること、を特徴とする請求項 3 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 19】 前記通話装置の識別情報を符号化する符号化手段を備え、前記登録手段による前記通話装置の V o I P 接続可否情報登録動作の際に、この符号化手段によって符号化した識別番号を前記通話装置の識別情報として登録することを特徴とする請求項 4 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 20】 サーバからの V o I P 接続可否情報送信要求に対し、前記登録手段に登録した V o I P 接続可否情報をサーバに送信する手段を備えたことを特徴とする請求項 5 記載のターミナルアダプタ。

【請求項 21】 ネットワークに接続する端末であって、

ネットワークからのパケットを受信する受信手段と、この受信手段によって受信するパケットが音声データからなる音声パケットの場合は受信する音声パケットの最大遅延許容時間を所定時間の範囲で長くするように前記受信手段を制御する制御手段と、

前記制御手段の制御下で前記受信手段によって受信された音声パケットから取り出された音声データを録音する録音手段と、を備えたことを特徴とする端末。

【請求項 22】 双方向の通話手段と、表示手段と、受信した時刻情報をこの表示手段に表示する表示制御手段と、を備えたことを特徴とする通話装置。

【請求項 23】 双方向の通話手段と、計時データ出力手段と、表示手段と、

前記時刻データ出力手段からの通話元基準の時刻を変換

(4)

5

して通話先基準の時刻を出力する時刻データ変換手段と、

この時刻データ変換手段で出力した通話先基準の時刻を前記表示手段に表示する表示制御手段と、を備えたことを特徴とする通話装置。

【請求項24】 前記表示制御手段は前記時刻を時間帯によって区分して差別表示することを特徴とする請求項22又は23に記載の通話装置。

【請求項25】 前記表示制御手段は前記通話装置がダイヤルアップIP接続中の場合はその旨を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項22乃至24のいずれか1項に記載の通話装置。

【請求項26】 双方向の通話手段と、計時データ出力手段と、ダイヤル信号自動出力手段と、

ダイヤルアップIP接続の可否及びダイヤルアップIP接続有効期間又は無効期間を設定入力するダイヤルアップIP接続条件設定手段と、

計時データ出力手段からの時刻データを監視し、前記ダイヤルアップIP接続条件設定手段により設定された有効期間が到来するか無効期間が経過したとき、前記ダイヤル信号自動出力手段を制御して前記ダイヤルアップIP接続動作を開始し、

前記ダイヤルアップIP接続条件設定手段により設定された有効期間が経過するか無効期間が到来したときはダイヤルアップIP接続を切断するIP接続制御手段と、を備えたことを特徴とする通話装置。

【請求項27】 管理下のIP網に接続する第1の端末から該IP網又は他の網に接続する第2の端末への接続要求を受信したときは、保持するIPアドレスを前記第2の端末のアドレスとして割り付けて前記第1の端末に与えるサーバであって、

前記IP網に接続する一次端末の識別情報と該一次端末の管理下にある二次端末の識別情報および該二次端末の接続情報を登録する端末情報登録手段と、

前記一次端末から管理下の二次端末の接続情報の登録要求があったとき、その接続情報を前記端末情報登録手段に登録する登録手段と、

前記IP網又はインターネット網に接続する他の一次端末から該IP網に接続する一次端末の管理下にある二次端末の接続情報の送信要求または問い合わせがあったとき、前記端末情報登録手段を検索する検索手段と、

この検索手段による検索結果を前記送信要求または問い合わせのあった一次端末宛て送信する検索結果送信手段と、を備えたことを特徴とするサーバ。

【請求項28】 前記接続情報は二次端末のダイヤルアップIP接続の有無を示す情報であることを特徴とする請求項27記載のサーバ。

【請求項29】 前記接続情報は、更に、二次端末のダイヤルアップIP接続の有効期間または無効期間を示す情報を含むことを特徴とする請求項28記載のサーバ。

6

【請求項30】 前記一次端末からの登録要求、送信要求、又は問い合わせの受信および該一次端末への検索結果の送信は、該一次端末がIP網に接続しているときはIPパケットにより行い、IP網に接続していないときはISDN呼制御パケット中の情報要素によって行なうことを特徴とする請求項27又は28記載のサーバ。

【請求項31】 前記IP網に接続する一次端末の管理情報を登録する管理情報登録手段と、

前記登録要求のあった一次端末若しくは送信要求又は問い合わせのあった一次端末の識別情報が前記管理情報登録手段に登録されているか否かを調べ、登録されていない場合には前記登録手段による前記管理情報登録手段への接続情報の登録又は前記検索手段による前記管理情報登録手段の検索を禁止する禁止手段と、を備えたことを特徴とする請求項27または28記載のサーバ。

【請求項32】 前記管理情報登録手段に登録される管理情報は一次端末別の課金情報を含み、

前記IP網又はインターネットに接続する他の一次端末から該IP網に接続する一次端末の管理下にある二次端末の接続情報の送信要求又は問い合わせに基づいて前記検索手段によって行なわれた前記端末情報登録手段の検索結果が前記二次端末がダイヤルアップIP接続していることを意味する場合に前記管理情報登録手段に登録された当該一次端末の課金情報を更新する課金情報登録手段を備えたことを特徴とする請求項31記載のサーバ。

【請求項33】 サーバと端末のデータの送受信は該端末が該サーバの管理下のIP網に接続しているときはIPパケットにより行い、前記端末が前記IP網に接続していないときはISDN呼制御パケット中の情報要素によって行なうことを特徴とするサーバと端末間のデータの送受信方法。

【請求項34】 管理下のIP網に接続する一次端末から該IP網又は他の網に接続する端末への接続要求を受信したときは、保持するIPアドレスを前記接続対象の端末のアドレスとして割り付けて前記一次端末に与えるサーバと、

前記IP網に接続する複数のターミナルアダプタと、このターミナルアダプタに接続する複数の通話装置と、からなり、

前記IP網に接続する各ターミナルアダプタは接続している各通話装置が任意のタイミングで行なうダイヤルアップIP接続時またはVoIP着信可能状態が設定されたときにその通話装置のVoIP接続可否情報を前記サーバに登録し、

あるターミナルアダプタに接続する通話装置から他のターミナルアダプタに接続する通話装置に通話を開始する際に、前記通話元の通話装置を接続するターミナルアダプタは前記サーバから前記通話先の通話装置の接続情報を取り寄せ、

前記サーバから取り寄せた接続情報が前記通話先の通話

(5)

7

装置はV o I P通話可能であることを示す場合に、前記ターミナルアダプタは前記I P網を介して前記通話元の通話装置と通話先の通話装置とのV o I P通話を開始させ、

前記サーバから取り寄せた接続情報が前記通話先の通話装置はV o I P通話可能ダイヤルアップ不可であることを示す場合に、前記ターミナルアダプタは前記通話元の通話装置と通話先の通話装置との回線交換接続による通話を開始させる、ことを特徴とする通話システム。

【請求項35】 前記サーバと前記ターミナルアダプタのデータの送受信は前記ターミナルアダプタが前記サーバの管理下のI P網に接続しているときはI Pパケットにより行い、前記ターミナルアダプタが前記I P網に接続していないときはI S D N呼制御パケット中の情報要素によって行なうことを特徴とする請求項34記載の通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回線交換接続及びV o I P（パケット交換）による通話（以下、V o I P通話）技術に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネット網を用いて音声データのやり取りを行なうインターネット電話（V o I P : Voice over IP）技術がある。インターネット網の場合、送信データは所定の長さに区切られて受信側の通信機器のインターネット網上のアドレス（I Pアドレス）が付加されて、パケット化されて送信される。また、インターネット網と通信機器の接続方法としては、専用回線による接続方法とダイヤルアップによる接続方法がある。

【0003】ダイヤルアップ接続では、インターネット網に接続したい場合に送信側機器から受信側機器のダイヤル番号をダイヤルすると、サーバ（アクセスサーバ、ルータ等）がこれを（電話通信の場合の交換局（交換機）のような役割で）中継して送信側機器と受信側機器を接続する。

【0004】今日一般に利用されているV o I P装置は、インターネット網（専用I P網も同様）との専用線接続環境下で常時利用するか、またはダイヤルアップ環境において一時的に利用するものが主流であって、ダイヤルアップ環境で常時利用できるものとはなっていない（つまり、ダイヤルアップ環境では、ダイヤルしたとき、受信側機器がインターネット網に接続されていないと送信側機器は接続できないので、通常の電話機のようにダイヤル（発呼）すれば接続（着呼）して通信可能状態となるわけではない）。

【0005】① ダイヤルアップ環境下において、インターネット電話を通常の電話機のように常時利用可能にするためのアイデアとしては、特開平9-168033号公報開示の技術のようにサーバから発呼するものや、

8

特開平10-322391号公報または特開平10-155040号公報開示の技術のようにダイヤルアップ前に電話網を介して事前通知を行う等のものがある。

② また、特開平11-136286号公報開示の技術のように、I P網との（ダイヤルアップではない）接続に加えて、加入者回線網とも接続し、回線交換による通話とV o I Pによる通話の両方の接続をアダプタに接続した同一の電話機から行うことを可能にするアダプタ端末のアイデアがあった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記①の従来技術では通話を成立させるには着呼側の仕組みと待ち受け準備が必要であり、仕組みをもたない相手とは通話ができないという問題点があった。

【0007】また、上記②の従来技術では公衆網回線交換を用いるかV o I Pパケット交換を用いるのかを発呼側が一方的に、ローカルに決定しているので、安価な長時間・多数回の通話（通信）が一定時間内は一定料金で通話（通信）可能とする定額通信サービス（例えば、N T T（会社名）のテレホーダイや定額I Pサービス等）を一般電話と兼用の電話回線において利用する場合のような、完全に常時接続しているとは限らないダイヤルアップ接続環境には適していなかった。

【0008】また、従来の手法を組み合わせただけでは回線交換とパケット交換の使い勝手が十分に統一されていないため、例えば、（イ）通常の回線接続による通話とV o I Pによる通話を同一の操作感により行うことができない、（ロ）通話発生時毎に、回線接続による通話とそれより安価なダイヤルアップ経由のV o I Pによる通話のどちらを用いて発信すべきかを選択できない、等々の問題点があった。

【0009】本発明は、上記問題点を解消するためになされたものであり、ダイヤルアップ接続時に通話先装置の接続状態によって回線交換による通話とV o I P通話のいずれかに通話を自動的に切り換える通話方式、ターミナルアダプタ、通話装置、サーバ、及び通話システムの提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、第1の発明の通話方式は、ネットワークに接続する各通話装置は任意のタイミングで行なうダイヤルアップI P接続時またはV o I P着信可能状態が設定されたときにその通話装置のV o I P接続可否情報をこのネットワークを管理するサーバに登録し、通話装置中のある通話装置から他の通話装置に通話を行なう際に、サーバから通話先の通話装置のV o I P接続可否情報を取り寄せ、サーバから取り寄せたV o I P接続可否情報が前記通話先の通話装置はV o I P通話可能であることを示す場合に、通話元の通話装置はその通話先の通話装置とのV o I P通話を開始し、サーバから取り寄せたダイヤル

(6)

9

アップIP接続情報が通話先の通話装置はV o IP通話不可であることを示す場合に、通話元の通話装置はその通話先の通話装置との回線交換接続による通話を開始する、ことを特徴とする。

【0011】また、第2の発明の通話方式は、ネットワークに接続する各通話装置は任意のタイミングで行なうダイヤルアップIP接続時またはV o IP着信可能状態が設定されたときにその通話装置のV o IP接続可否情報を当該通話装置の回線接続制御を行なう回線接続制御端末に登録し、通話装置中のある通話装置から他の通話装置に通話を行なう際に、回線接続制御端末から通話先の通話装置のV o IP接続可否情報を取り寄せ、回線接続制御端末から取り寄せたV o IP接続可否情報が通話先の通話装置はV o IP通話可能であることを示す場合に、通話元の通話装置はその通話先の通話装置とのV o IP通話を開始し、回線接続制御端末から取り寄せたV o IP接続可否情報が通話先の通話装置はV o IP通話不可であることを示す場合に、通話元の通話装置はその通話先の通話装置との回線交換接続による通話を開始する、ことを特徴とする。

【0012】また、第3の発明のターミナルアダプタは、ダイヤル入力手段を備えた通話装置と接続可能に構成され、この通話装置と通話データの授受を行なう第1の入出力手段と、通信回線と接続可能に構成され、この通信回線と通話データの授受を行なう第2の入出力手段と、通話装置から通話先の通話装置の識別情報が入力されたとき、この通話先の通話装置がダイヤルアップIP接続しているか否かによって前記通話装置の接続方法をダイヤルアップIP接続か回線交換接続のいずれかに切り換える接続方法切り換え手段と、この接続方法切り換え手段によって通話装置の接続方法がダイヤルアップIP接続に切り換えられた場合に、a：通話装置のダイヤルアップIP接続を確立するIP接続制御手段と、b：このIP接続制御手段によるダイヤルアップIP接続確立後、通話装置から第1の入出力手段を介して入力した通話データを変換してV o IPパケットを生成するパケット生成手段と、c：このパケット生成手段によって生成されたV o IPパケットを前記第2の入出力手段を介して前記通信回線に送出するパケット送信手段と、d：IP接続制御手段によるダイヤルアップIP接続確立後、通信回線から第2の入出力手段を介して受信したデータがV o IPパケットの場合に、このV o IPパケットを解体し、通話データを復元する復元手段と、e：この復元手段によって復元された通話データを前記第1の入出力手段を介して前記通話装置に送出する第1の通話データ送出手段と、f：接続方法切り換え手段によって通話装置の接続方法が回線交換接続に切り換えられた場合に、：通話装置の回線交換接続を確立する回線交換接続制御手段と、g：この回線交換接続制御手段による回線交換接続終了後、通話装置から第1の入出力手段を介

10

して入力した通話データを第2の入出力手段を介して通信回線に送出する通話データ送信手段と、h：この回線交換接続制御手段による回線交換接続終了後、通信回線から第2の入出力手段を介して入力した通話データを通話装置に送出する第2の通話データ送出手段と、を備えたことを特徴とする。

【0013】また、第4の発明は上記第3の発明のターミナルアダプタにおいて、IP網とのアクセスを行なうサーバに通話装置のV o IP接続可否情報を登録する登録手段を備えたことを特徴とする。

【0014】また、第5の発明は上記第3の発明のターミナルアダプタにおいて、通話装置のV o IP接続可否情報を記憶する登録手段を備えたことを特徴とする。

【0015】また、第6の発明は上記第4の発明のターミナルアダプタにおいて、接続方法切り換え手段は、通話先の通話装置のV o IP接続可否情報をサーバから取り寄せ、通話先の通話装置がダイヤルアップIP接続している場合に通話装置の接続方法をダイヤルアップIP接続に切り換えることを特徴とする。

【0016】また、第7の発明は上記第5の発明のターミナルアダプタにおいて、接続方法切り換え手段は、通話先の通話装置のV o IP接続可否情報を該通話装置を接続しているターミナルアダプタから取り寄せ、該通話装置がダイヤルアップIP接続している場合に通話装置の接続方法をダイヤルアップIP接続に切り換えることを特徴とする。

【0017】また、第8の発明は上記第4乃至7のいずれかの発明のターミナルアダプタにおいて、外部データ端末との接続手段と、データ端末との通信量が一定の基準を超える場合にはV o IP接続可否情報を不可に再設定する再設定手段を備えたことを特徴とする。

【0018】また、第9の発明は上記第4乃至第8のいずれかの発明のターミナルアダプタにおいて、V o IP接続可否情報は、前記通話装置のダイヤルアップIP接続の可否を示す情報と、ダイヤルアップIP接続有効期間又はダイヤルアップIP接続無効期間を含むことを特徴とする。

【0019】また、第10の発明は上記第3の発明のターミナルアダプタにおいて、通話装置の着信不応答時間が所定時間を超えると、通話元通話装置から送信された録音用データを録音する録音手段を備えたことを特徴とする。

【0020】また、第11の発明は上記第10の発明のターミナルアダプタにおいて、録音手段は、通話元通話装置から送信された録音用データが通話データのときは圧縮又は無圧縮のまま録音し、V o IPパケットの場合には該パケットから取り出される圧縮通話データを記憶することを特徴とする。

【0021】また、第12の発明は上記第10又は11の発明のターミナルアダプタにおいて、記録音手段は、

(7)

11

発信元通話装置から送信されたデータがV o I Pパケットの場合は受信パケットの最大遅延許容時間を所定時間の範囲で長くするように第2の入出力手段を制御する手段を含むことを特徴とする。

【0022】また、第13の発明は上記第3の発明のターミナルアダプタにおいて、通信回線を介して行なわれるアクセスに対し、第1の入出力手段と接続している通話装置のうち空いている通話装置を所定の順序で割り当てる通話装置割り当て手段と、第1の入出力手段に接続している通話装置に対するダイヤルアップIP接続と回線交換接続によるアクセス及びアクセス要求の和が第1の入出力手段に接続している通話装置の数を超えると、それ以後にアクセスする通話装置に対して所定のアクセス制限を行なうアクセス制限手段と、を備えたことを特徴とする。

【0023】また、第14の発明は上記第3の発明のターミナルアダプタにおいて、第1の入出力手段と接続している通話装置を利用できる人数を随時設定可能な人数設定入力手段と、第1の入出力手段と接続している通話装置に対するダイヤルアップIP接続と回線交換接続によるアクセス及びアクセス要求の和が人数設定入力手段によって設定された人数を超えると、それ以後にアクセス要求する外部通話装置に対して所定のアクセス制限を行なうアクセス制限手段と、を備えたことを特徴とする。

【0024】また、第15の発明は上記第14の発明のターミナルアダプタにおいて、ダイヤルアップIP接続と回線交換接続によるアクセスのうちファクシミリ装置によるアクセスはアクセス及びアクセス要求の和から除外することを特徴とする。

【0025】また、第16の発明は上記第13または14の発明のターミナルアダプタにおいて、通話装置からの強制録音指示を検出する検出手段を備え、第1の入出力手段を介して受け取ったデータから強制録音指示を検出したときは、この強制録音指示に続く通話データを該強制録音指示と共にパケット化して第2の入出力手段を介して通話先の通話装置宛て送信し、第2の入出力手段を介して受信したパケットが強制録音指示を含むとき、該パケットの通話データを録音する録音手段を備えたことを特徴とする。

【0026】また、第17の発明は上記第3の発明のターミナルアダプタにおいて、通話先の通話装置から通信回線を介して取得した通話先基準の時刻の時刻データを変換して通話元基準の時刻データを出力する時刻データ変換手段を備え、この時刻データ変換手段で出力した通話先基準の時刻は第1の入出力手段を介して通話元の通話装置に送出すること、を特徴とする。

【0027】また、第18の発明は上記第3の発明のターミナルアダプタにおいて、この時刻データ出力手段と、時刻データ出力手段からの通話元基準の時刻を変換

12

して通話先基準の時刻を出力する時刻データ変換手段と、を備え、この時刻データ変換手段で出力した通話先基準の時刻は第1の入出力手段を介して通話元の通話装置に送出されること、を特徴とする。

【0028】また、第19の発明は上記第4の発明のターミナルアダプタにおいて、通話装置の識別情報を符号化する符号化手段を備え、登録手段による通話装置のV o I P接続可否情報登録動作の際に、この符号化手段によって符号化した識別番号を前記通話装置の識別情報として登録することを特徴とする。

【0029】また、第20の発明は上記第5の発明のターミナルアダプタにおいて、サーバからのV o I P接続可否情報送信要求に対し、登録手段に登録したV o I P接続可否情報をサーバに送信する手段を備えたことを特徴とする。

【0030】また、第21の発明の端末は、ネットワークに接続する端末であって、ネットワークからのパケットを受信する受信手段と、この受信手段によって受信するパケットが音声データからなる音声パケットの場合は受信する音声パケットの最大遅延許容時間を所定時間の範囲で長くするように受信手段を制御する制御手段と、制御手段の制御下で受信手段によって受信された音声パケットから取り出された音声データを録音する録音手段と、を備えたことを特徴とする。

【0031】また、第22の発明の通話装置は、双方向の通話手段と、表示手段と、受信した時刻情報をこの表示手段に表示する表示制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0032】また、第23の発明の通話装置は、双方向の通話手段と、計時データ出力手段と、表示手段と、時刻データ出力手段からの通話元基準の時刻を変換して通話先基準の時刻を出力する時刻データ変換手段と、この時刻データ変換手段で出力した通話先基準の時刻を前記表示手段に表示する表示制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0033】また、第24の発明は上記第22又は23の発明の通話装置において、表示制御手段は時刻を時間帯によって区分して差別表示することを特徴とする。

【0034】また、第25の発明は上記第22乃至24のいずれかの発明の通話装置において、表示制御手段は前記通話装置がダイヤルアップIP接続中の場合はその旨を表示手段に表示することを特徴とする。

【0035】また、第26の発明の通話装置は、双方向の通話手段と、計時データ出力手段と、ダイヤル信号自動出力手段と、ダイヤルアップIP接続の可否及びダイヤルアップIP接続有効期間又は無効期間を設定入力するダイヤルアップIP接続条件設定手段と、計時データ出力手段からの時刻データを監視し、ダイヤルアップIP接続条件設定手段により設定された有効期間が到来するか無効期間が経過したとき、ダイヤル信号自動出力手

(8)

13

段を制御してダイヤルアップIP接続動作を開始し、ダイヤルアップIP接続条件設定手段により設定された有効期間が経過するか無効期間が到来したときはダイヤルアップIP接続を切断するIP接続制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0036】また、第27の発明のサーバは、管理下のIP網に接続する第1の端末から該IP網又は他の網に接続する第2の端末への接続要求を受信したときは、保持するIPアドレスを第2の端末のアドレスとして割り付けて第1の端末に与えるサーバであって、IP網に接続する一次端末の識別情報と該一次端末の管理下にある二次端末の識別情報および該二次端末の接続情報を登録する端末情報登録手段と、一次端末から管理下の二次端末の接続情報の登録要求があったとき、その接続情報を端末情報登録手段に登録する登録手段と、IP網又はインターネット網に接続する他の一次端末から該IP網に接続する一次端末の管理下にある二次端末の接続情報の送信要求または問い合わせがあったとき、端末情報登録手段を検索する検索手段と、この検索手段による検索結果を送信要求または問い合わせのあった一次端末宛て送信する検索結果送信手段と、を備えたことを特徴とする。

【0037】また、第28の発明は上記第27の発明のサーバにおいて、接続情報は二次端末のダイヤルアップIP接続の有無を示す情報であることを特徴とする。

【0038】また、第29の発明は上記第28の発明のサーバにおいて、接続情報は、更に、二次端末のダイヤルアップIP接続の有効期間または無効期間を示す情報を含むことを特徴とする。

【0039】また、第30の発明は上記第27または28の発明のサーバにおいて、一次端末からの登録要求、送信要求、又は問い合わせの受信および該一次端末への検索結果の送信は、該一次端末がIP網に接続しているときはIPパケットにより行い、IP網に接続していないときはISDN呼制御パケット中の情報要素によって行なうことを特徴とする。

【0040】また、第31の発明は上記第27又は28の発明のサーバにおいて、IP網に接続する一次端末の管理情報を登録する管理情報登録手段と、登録要求のあった一次端末若しくは送信要求又は問い合わせのあった一次端末の識別情報が前記管理情報登録手段に登録されているか否かを調べ、登録されていない場合には前記登録手段による前記管理情報登録手段への接続情報の登録又は前記検索手段による前記管理情報登録手段の検索を禁止する禁止手段と、を備えたことを特徴とする。

【0041】また、第32の発明は上記第31の発明のサーバにおいて、管理情報登録手段に登録される管理情報は一次端末別の課金情報を含み、IP網又はインターネットに接続する他の一次端末から該IP網に接続する一次端末の管理下にある二次端末の接続情報の送信要求

14

又は問い合わせに基づいて検索手段によって行なわれた端末情報登録手段の検索結果が二次端末がダイヤルアップIP接続していることを意味する場合に管理情報登録手段に登録された当該一次端末の課金情報を更新する課金情報登録手段を備えたことを特徴とする。

【0042】また、第33の発明のサーバと端末間のデータの送受信方法は、サーバと端末のデータの送受信は該端末が該サーバの管理下のIP網に接続しているときはIPパケットにより行い、前記端末が前記IP網に接続していないときはISDN呼制御パケット中の情報要素によって行なうことを特徴とする。

【0043】また、第34の通話システムは、管理下のIP網に接続する一次端末から該IP網又は他の網に接続する端末への接続要求を受信したときは、保持するIPアドレスを接続対象の端末のアドレスとして割り付けて一次端末に与えるサーバと、IP網に接続する複数のターミナルアダプタと、このターミナルアダプタに接続する複数の通話装置と、からなり、IP網に接続する各ターミナルアダプタは接続している各通話装置が任意のタイミングで行なうダイヤルアップIP接続時またはV○IP着信可能状態が設定されたときにその通話装置のV○IP接続可否情報をサーバに登録し、あるターミナルアダプタに接続する通話装置から他のターミナルアダプタに接続する通話装置に通話を開始する際に、通話元の通話装置を接続するターミナルアダプタはサーバから通話先の通話装置の接続情報を取り寄せ、サーバから取り寄せた接続情報が通話先の通話装置はV○IP通話可能であることを示す場合に、ターミナルアダプタは前記IP網を介して前記通話元の通話装置と通話先の通話装置とのV○IP通話を開始させ、サーバから取り寄せた接続情報が通話先の通話装置はV○IP通話不可であることを示す場合に、ターミナルアダプタは通話元の通話装置と通話先の通話装置との回線交換接続による通話を開始させる、ことを特徴とする。

【0044】また、第35の発明は上記第34の発明の通話装置において、サーバとターミナルアダプタのデータの送受信はターミナルアダプタがサーバの管理下のIP網に接続しているときはIPパケットにより行い、ターミナルアダプタがIP網に接続していないときはISDN呼制御パケット中の情報要素によって行なうことを特徴とする。

【0045】

【発明の実施の形態】[通話システムの概要]図1は、本発明の通話システム(図1で、太線で囲まれた部分からなる全体)の概要説明図であり、通話システム100はインターネット1に接続しインターネット1とのデータの授受を行なうサーバコンピュータ(又はルータ、ゲートウェイ)11(以下、サーバ11)と、サーバ11及びIP網3に接続する通話用サーバコンピュータ(以下、サーバ12)とを備えたネットワーク(プロバイダ

(9)

15

Aが運営)と、インターネット1や(プロバイダAが管理運営する)IP網3及びISDN交換機3'等の通信回線と、ISDN交換機4、4'と、本発明のターミナルアダプタ5、5'及びターミナルアダプタ5、5'に接続する通話装置(固定電話機、通話機能付きファクシミリ装置、携帯電話機、PHS等)51、51'、情報端末(例えば、通話機能付又は通話機能のないパソコン(パーソナルコンピュータ))52、52'等のユーザ端末からなる。

【0046】なお、図1では交換機4は1個だけ示されているが実施上は複数個接続される。また、ターミナルアダプタ5、5'についても同様であり、ターミナルアダプタ5、5'には複数台(実施例では3台)の通話装置51が接続可能である。また、符号51"は通常のアナログ電話機、符号52"は情報端末を示す。

【0047】また、図1で、符号11'はインターネット1に接続する他のサーバ(プロバイダBによって運営)を示し、符号3'はプロバイダAが運営するサーバ12に接続しないIP網以外の網(図1の例ではISDN網(ISDN網に限定されない))を示し、符号5"は従来型のターミナルアダプタ(つまり、TA(端末装置)機能+NT1(いわゆるDSU(digital Service Unit))機能を備えたターミナルアダプタ)である。

【0048】図1で、プロバイダAは通信回線設備事業者(例えば、NTT)との契約の下でIP網3を使用している(なお、プロバイダA=通信回線設備事業者でもよい)。また、ターミナルアダプタ5(5')のユーザ(買取りの場合は所有者、リース又はレンタルによる場合は賃貸契約による占有者)はプロバイダAと本発明の通話システムによるサービス契約を締結している(例えば、○○○サービス会員加入申し込みによる契約や、本発明のターミナルアダプタ接続による自動加入等(有償、無償を問わない))。

【0049】(通話システムの基本的特徴)ターミナルアダプタ5に接続されている通話装置51を通話元の通話装置とし、ターミナルアダプタ5'に接続されている通話装置51'を通話先の通話装置とすると、通話元の通話装置51はユーザのダイヤル操作のみで、通話先の通話装置の接続状態(ダイヤルアップIP接続しているか否か)に合わせて、VoIP(インターネット電話)通話又は接続待機状態となる。つまり、図1で通話先の通話装置51'がVoIP通話可能状態(=ダイヤルアップIP接続中)の場合には通話元の通話装置51はIP網3を介してダイヤルアップIP接続によるVoIP通話を通話先の通話装置51'と行なうことができ、通話先の通話装置51'が通常の話(=回線交換接続)接続状態の場合には通話元の通話装置51と通話先の通話装置51'はISDN交換機3'を介して通話を行なうことができる。また、この場合、通話元の通話装置51でユーザは通話先装置51'の状態(VoIP

16

P通話可能か否かの別、いつから接続可能になるか、いつまで接続可能かといったIP接続有効期間(無効期間)情報)や通話先装置51'の時刻情報を知ることができる。

【0050】また、符号100'を通話システム100と同様の構成の通話システム(日本国内のプロバイダに限定されず、外国に設置されたものでもよい)とした場合、ターミナルアダプタ5に接続されている通話装置51を通話元の通話装置とし、通話システム100'のターミナルアダプタに接続されている通話装置を通話先装置とすると、通話元の通話装置51はユーザのダイヤル操作のみで、通話先装置の接続状態に合わせて、IP網3やインターネット1を介して回線交換接続による通話或いはVoIPによる通話の別を意識することなく行なうことができる。また、この場合、通話元の通話装置51でユーザは通話先装置の状態(ダイヤルアップ接続可能か否か(=VoIP通話可能か否か)の別、いつから接続可能になるか、いつまで接続可能かといったIP接続有効期間(無効期間)情報や通話先装置の時刻情報のほか、通話先装置の設置場所(地域又は国)の標準時間(日時)を基に受信時刻を発信側通話装置の設置場所(地域又は国)の時間に変換して報知することもできる(同時に発信側通話装置の設置場所(地域又は国)の標準時間(日時)を基に発信時刻を通話先装置の設置場所(地域又は国)の標準時間に変換して報知するようにしてもよい)。

【0051】また、ダイヤルアップ環境下で、ユーザ保護のため、ダイヤル番号をターミナルアダプタ5(5')で符号化し、サーバ12は符号化されたダイヤル番号で通話システムの制御動作を行なうよう構成することもできる。

【0052】[ターミナルアダプタ]ターミナルアダプタ(端末装置)5(5')は、ISDNの回線インタフェースとアナログ電話インタフェースを備え、市販のISDNターミナルアダプタ製品(ISDN回線から送られてくる音声データと非制限デジタルデータを切り分けてアナログ通話装置とパソコンに供給し、アナログ通話装置からの音声データとパソコンからのデジタルデータをISDN回線に送出する機能を有している)と同様な外観(例えば、縦15cm×横17cm×高さ5cm程度の大きさで、正面には電源、電話接続、パソコン接続、送受信等の状態を示すランプが、裏面には通話装置やパソコン等の通信端末や通信回線と電氣的に接続するための端子部が設けられている箱型)であるが、本発明のターミナルアダプタはダイヤルアップ環境下でVoIP(インターネット電話)自動切り換え機能を備えている。

【0053】ここで、VoIP機能は、IPプロトコルを通じてリアルタイム双方向に音声を送受することを目

50

(10)

17

能、エコー除去演算等のデジタル演算機能、圧縮音声を用いてIPパケット化して送受する機能、また圧縮音声の送受の前後に通話相手との接続確立・切断解放等の制御メッセージをIPプロトコルを通じて送受する機能、等を回路またはソフトウェアで実現する（実施例（図2）ではDSP及びCPUによるソフトウェア（プログラム）の実行制御により実現している）。

【0054】また、ターミナルアダプタ5（5'）は留守番メッセージ録音機能を備え、接続している通話装置が全て通話中か、呼び出しても通話装置に接続できない場合にはそのまま録音し（圧縮データの場合でも伸張処理せずにそのまま圧縮する）、通話装置からの再生指示により再生し、通話装置に送信する。

【0055】図2はターミナルアダプタの一実施例の構成例を示すブロック図であり、ターミナルアダプタ5（5'）は、バス60に接続する、CPU61、RAM62、制御プログラム格納用ROM63、シリアルポートインターフェイス64、計時データ出力手段76、プログラム格納用ROM65、デュアルポートRAM66、プログラム格納用ROM67、Dチャンネル入出力バッファ68、及びB1、B2チャンネル入出力バッファ69と、入出力バッファ68、69と接続するS/T点レシーバドライバ部70と、ROM65及びRAM66と接続するDSP（Digital Signal Processor）71、A/D、D/A変換器72、74及びアナログ電話インターフェイス73、75を備えている。なお、図2の例ではA/D、D/A変換器及びアナログ電話インターフェイスの組を2組としているが、DSP71で時分割処理するように構成することにより3台以上の通話装置を接続することができる。また、デュアルポートRAM-DSP-A/D、D/A変換器-アナログ電話インターフェイスを3系統以上持つようにして3台以上の通話装置を接続できるように構成してもよい。

【0056】CPU61は、ターミナルアダプタ5（5'）全体の動作を制御すると共に、制御プログラム格納用ROM63に格納されているISDN Layer 2, 3制御プログラム、ATコマンド制御プログラム、TCP/IP制御プログラム、VoIP制御プログラムの実行制御を行ない、通常モード（通常のISDN回線接続の場合）は、ISDN回線から受け取った音声（アナログ）データとデジタルデータを振り分け（つまり、選別して分離し）、アナログ通話装置とパソコン等の外部データ端末（情報処理機器）に供給し、アナログ通話装置からの音声データとパソコン等の外部データ端末からのデジタルデータをISDN回線に送出する（図3～図5）。

【0057】また、CPU61は通話装置51（51'）からのVoIP通話可否登録信号（例えば、特定のコード又はダイヤルアップ接続IP用のダイヤル番号データ）を受け取るとサーバ12にVoIP通話可否登

18

録要求を行なう（図3：S3～S7）。

【0058】また、CPU61はシリアルポートインターフェイス64を介してパソコン等の外部データ端末と行なわれる通信料（デジタルデータの量）を監視し、通信料が一定の基準を超える場合には、VoIP接続可否情報を不可に再設定するため、VoIP接続不可を意味するデータを含んだVoIP通話可否登録要求を行なう。なお、ターミナルアダプタ5（5'）がVoIP接続可否情報を登録するように構成されている場合にはターミナルアダプタ5（5'）のVoIP通話管理テーブル（図9）のVoIP接続可否情報欄をVoIP接続不可を意味するように更新（再設定）する。

【0059】また、CPU61は、VoIP通話モード（ダイヤルアップ接続モード）の場合に、ISDN回線から受け取ったデジタルデータからVoIPパケットとその他のデータパケットを振り分け、DSP以降の経路によりVoIPパケットから圧縮音声データを取り出して音声データ（アナログ）を復元してアナログ通話装置に供給し、その他のデータパケットからのデータはパソコン等の情報処理機器に供給する。また、DSP以降の経路によりアナログ通話装置からの音声データをデジタル化して圧縮し、パケット化してISDN回線に送出することにより双方向の通話を可能とする（図3：S14～S19）。

【0060】また、CPU61はROM67にダイヤル符号化手段（プログラム）を格納するように構成されている場合は、ダイヤルアップIP接続時またはVoIP着信可能状態が設定されたときにダイヤルアップIP接続するその通話装置のダイヤル番号（識別情報）を符号化してサーバ12に送出する（図3：S9）。

【0061】また、CPU61はROM67に時刻変換手段（プログラム）を格納するように構成されている場合はサーバ12から受信した通話先装置の設置地域或いは国の時刻情報を通話元の標準時間基準で変換し、接続している通話装置51に送出することもできる（図3：S18-5、S18-6）。

【0062】RAM62は制御プログラム格納用ROM63から読み出された制御プログラムの記憶、制御プログラムの実行に必要なコマンドや定数及びサーバ12からの情報等を記憶する。なお、RAM62を後述のDSP用RAM66と兼用するようにしてもよい。

【0063】制御プログラム格納用ROM63は、ISDN Layer 2, 3制御プログラム、ATコマンド制御プログラム、TCP/IP制御プログラム、VoIP制御プログラム等の制御プログラムを格納し、通常の回線接続の場合はISDN Layer 2, 3制御プログラム、ATコマンド制御プログラム、TCP/IP制御プログラムがRAM62に読み出され、ダイヤルアップ接続の場合にはVoIP制御プログラム及びTCP/IP制御プログラムがRAM62に読み出される。

(11)

19

【0064】シリアルポートインターフェイス64はパソコン52等の情報処理機器とのデータの授受を行なう（つまり、振り分けられたデジタルデータをパソコン52に与え、パソコン52からのデジタルデータを受け取る）。

【0065】時刻データ出力手段76は、常時時刻をカウントし、CPU61の制御によりターミナルアダプタの現在の時刻データ（年・月・日・時分・秒）を出力する。

【0066】プログラム格納用ROM65はDSP71で実行制御するプログラム（アナログ電話制御プログラム、アナログ通話入出力プログラム、音声圧縮・伸張プログラム等）を格納する。なお、プログラム格納用ROM65を設けることなく、これらのプログラムを制御プログラム格納用ROM63に格納するようにしてもよい。

【0067】デュアルポートRAM66は、DSP71によって実行される各プログラム（プログラム格納用ROM65に格納されているアナログ電話制御プログラム、アナログ通話入出力プログラム、音声圧縮・伸張プログラム等）の実行に必要なデータ（例えば、制御情報、モード設定情報）や非圧縮（ μ law）音声データ、圧縮音声データ等を記憶する。なお、デュアルポートRAM66を設けることなく、これらのデータをRAM62に記憶するようにしてもよい。

【0068】プログラム格納用ROM67は、V o I P着信可能情報伝達プログラムの他、ダイヤル符号化プログラム、時刻変換プログラム等、制御プログラム以外のプログラムや付加的なプログラムを格納する。なお、プログラム格納用ROM65を設けることなく、これらのプログラムを制御プログラム格納用ROM63に格納するようにしてもよい（この場合、V o I P着信可能情報伝達プログラムをV o I P制御プログラムの一部（V o I Pプログラムに含まれるプログラムモジュール））としてもよい。

【0069】S/T点レシーバ・ドライバ部70はISDN回線との接続点であり、ISDN回線とのデータの授受はS/T点レシーバ・ドライバ部70を介して行なわれる。具体的には、S/T点レシーバ・ドライバ部70はS/T点とISDN S/T点と内部信号との電圧やデジタル信号フォーマットの違いを変換する機能を備えている。

【0070】DSP71は、CPU61の制御下でプログラム格納用ROM65に格納されているプログラムを適宜実行し、通常モードではアナログ電話制御を実行して通話装置による通話（ファクシミリ装置の場合はイメージデータ送受信）を実行し、V o I P通話モード時には、バス60から受け取ったパケットデータを解体して圧縮音声データを伸張して音声データ（デジタルデータ）を復元し、D/A変換器72又は74に与える。ま

20

た、A/D変換器72又は74からの音声信号（デジタルデータ）を圧縮処理し、音声データパケットを組み立ててバス60に送出する。また、DSP71は通話装置を呼び出しても送受信が開始されない場合或いは通話中の場合には録音モードを実行し、バス60から取り込んだ音声パケット（V o I Pパケット）を解体してから圧縮データを伸張せずにそのままデュアルポートRAM66に設けられた当該通話装置用の音声データ記憶エリアに記憶する（パケットごとデュアルポートRAM66に格納してもよい）。また、当該通話装置から再生指示があると圧縮音声データを伸張して音声データ（デジタルデータ）を復元し、D/A変換器72又は74に与える。

【0071】また、DSP71は複数台（2台以上）の通話装置（及びファクシミリ装置）との通話（通信）を制御することができるが、この場合はV o I Pモード用に、A/D、D/A変換器を複数個接続し、通話装置（及びファクシミリ装置）側とのアクセスを時分割で行なう。なお、DSPおよびA/D、D/A変換器以下のインターフェイス系統を同時通話（通信）可能な通話装置（及びファクシミリ装置）の数と同じ数だけ設けるようにしてもよい。

【0072】また、ターミナルアダプタ5（5'）に通話機能（つまり、通話装置の機能及び構成）を設けるようにしてもよい。また、ターミナルアダプタに接続している通話装置のV o I P通話可否情報を記憶するようにしてもよい。

【0073】（ターミナルアダプタの動作）前述したように、通話元の通話装置と通話先装置の間でV o I P通話を行なうためには通話先の通話装置がダイヤルアップIP接続していなくてはならない。本発明の通話方式では、各通話装置はユーザの操作によりサーバに対して本発明のターミナルアダプタを介してV o I P通話可否情報登録を行なうことができる。なお、V o I P通話の条件は通話先の通話装置がダイヤルアップIP接続している（サーバにダイヤルアップIP接続「可」と登録され、有効期間中である）ことであり、通話元の通話装置のV o I P通話可否情報登録の状態は問わない。

【0074】1. ターミナルアダプタの基本的動作
図3はターミナルアダプタ5（5'）の基本的動作の一実施例を示すフローチャートである。なお、以下の説明は通話装置をファクシミリ装置に置き換えても同様である。また、以下の説明はターミナルアダプタ5（5'）を通話機能付きとして構成した場合には、通話装置をターミナルアダプタの通話用機構（回路）に置き換えても同様である。

【0075】ステップS1：（受信信号の判定）
ユーザが通話装置51の入力キー（通話装置に配列された数字キー又は特殊キー）の操作を行なうと信号（キー入力信号及び送信元識別番号（実施例ではダイヤル番

(12)

21

号)) がDSP 71等を介してCPU 61に転送される。また、通話装置51'から回線交換によるアナログ呼制御(発呼)があるとISDN回線からS/T点レシーバ・ドライバ部70を介して呼び出し信号(アナログ音声信号)が転送され、また、サーバ12からVoIP通話による呼制御があるとISDN回線からS/T点レシーバ・ドライバ部70を介してVoIP呼制御信号が転送される。CPU 61はDSP 71又はISDN回線からの信号を調べ、それが通話装置51から受け取った信号の場合にはS2に遷移し、そうでない場合にはS15に遷移する。

【0076】ステップS2:(通話ダイヤルかVoIP通話可否情報登録かの判定)

CPU 61は通話装置51から入力したデジタルデータのうち、キー入力データを調べ、そのダイヤル信号がVoIP通話可否情報登録を意味するダイヤル番号(例えば、プロバイダが指定するVoIP通話可否情報登録用のダイヤル番号)に相当する場合には上記ステップS1で受け取った送信元識別番号をRAM 62に保持(記憶)してからS3に、その他のダイヤル信号(つまり、通話ダイヤル信号)の場合にはS8に遷移する。なお、通話装置から特定のダイヤル番号をダイヤルする代わりに、VoIP通話可否情報登録を意味する特定のコード(例えば、VoIP通話可否情報登録操作は特定のコードを入力するように構成した場合には、その特定のコードに相当する信号)の場合にS3に遷移し、ダイヤル信号の場合にはS8に遷移するようにする。

【0077】ステップS3:(VoIP通話可否情報登録案内メッセージの送出)

CPU 61は通話装置51にDSP 71等を介してVoIP通話可否情報登録案内メッセージを送って、ユーザによる登録を促す。登録案内は、例えば、「これから、ダイヤルアップ接続可とする場合には、###を入力してください」、「ダイヤルアップ接続を解除する場合には***を入力してください」、「ダイヤルアップ接続開始時間を登録する場合は、HHMM##と入力してください」、「ダイヤルアップ接続終了時間を指定する場合には、HHMM***と入力してください」、「操作終了時には999をキーインしてください」といったメッセージにより行なうことができる。

【0078】ステップS4:(VoIP通話可否情報登録データの受信)

CPU 61はDSP 71等を介して通話装置51からのVoIP通話可否情報登録データを受け取るとそれをRAM 62に記憶する動作を操作終了コードを受け取るまでくり返す。

【0079】ステップS5:(登録確認メッセージの送出及び登録確認判定)

CPU 61はDSP 71等を介して通話装置51から操作終了コードを受け取ると、RAM 62に記憶したVo

22

IP通話可否情報登録データに対応する確認メッセージを順次DSP 71等を介して通話装置51に送出し、通話装置51から確認コード(例えば、#)またはオンフック信号を受け取るとS6に遷移し、その他のコードを受け取るとVoIP通話可否情報登録操作をやりなおすためにS3に戻る。つまり、ユーザが確認キー(この例では、#)以外のキーを押すと登録やり直しとなる。

【0080】ステップS6:(VoIP通話可の場合のダイヤルアップIP接続)

CPU 61はユーザの登録内容を調べ、それが「これから、ダイヤルアップ接続可とする」ことを意味する場合(例えば、###が入力された場合)は、TCP/IP制御プログラムを実行制御してIP網3とのプロトコル確立を行ない、ダイヤルアップIP接続の成立後、S7に遷移する。また、「これから、ダイヤルアップ接続可とする」ことを意味する内容以外の場合は直ちにS7に遷移する。

【0081】ステップS7:(サーバへのVoIP通話可否情報データの送信)

CPU 61はターミナルアダプタ5の識別番号、RAM 62に保持した通話装置51の識別番号(符号化手段によって符号化された識別番号)及び上記ステップS7でRAM 62に記憶したVoIP通話可否情報登録データを基にVoIP通話可否情報登録要求信号(VoIP接続可否情報登録要求信号)を生成し、ISDN回線を介してサーバ12に送信し、S1に制御を戻す。

【0082】ステップS8:(ISDN呼制御等)

CPU 61はISDN呼制御プログラム及びATコマンド制御プログラムによりISDN Layer 2/3呼制御の確立と通信条件のネゴシエーションを行なう。

【0083】ステップS9:(ダイヤル番号の符号化)

CPU 61は上記ステップS8の動作と並行させて通話先及び通話元の識別情報(実施例ではダイヤル番号としたが、これに限定されない)を受け取るとそれらを符号化プログラムにより符号化する。また、符号化の方法としては通話元の通話装置(例えば、通話装置51)からのダイヤル番号を一方向関数(MD5やDESなどのアルゴリズム)で符号化したデータを用いることができる。なお、このステップは設けなくてもよいが、設けた場合にはサーバには符号化されたダイヤル番号が通話装置の識別番号とされるので、ユーザが通話した通話先装置のダイヤル番号はサーバ側には分からないので、ユーザにとってセキュリティ上及びプライバシー上好適である。

【0084】ステップS10:(VoIP通話可否情報送信要求の送信)

次に、上記ステップS9及びS10の動作が終了すると、CPU 61は符号化した通話先装置のダイヤル番号データと送信元装置の識別番号(符号化済み)を基にVoIP可否情報送信要求を生成しISDN回線を介して

(13)

23

サーバ12に送信し、VoIP通話可否情報の受信を待つ（サーバの動作は後述（図11））。

【0085】ステップS11：（VoIP通話可否情報判定）

CPU61は、サーバ12からVoIP通話可否情報を受け取るとその内容を調べ、VoIP通話可能な場合にはS12に遷移し、回線交換による通話の場合にはS14に遷移する。

【0086】なお、VoIP通話可否情報が期間情報を含んでいる場合にはその期間情報と時刻データ出力手段76からの時刻情報を比較し、VoIP通話可の場合であってもその期間外の場合はVoIP通話不可としてS14に遷移する。また、VoIP通話不可の場合であってもその期間外の場合はVoIP通話可としてS12に遷移する。

【0087】ステップS12：（呼設定及びプロトコルの確立）

CPU61はVoIP呼制御プログラムを実行してサーバ12との呼設定を行ないTCP/IPプロトコルが確立すると、通話先及び通話元の通話装置の識別情報（ダイヤル番号（符号化済み））をサーバ12に送信すると共に、サーバ12から取得した送信先（ターミナルアダプタ）のIPアドレス等をデュアルポートRAM66に保持（記憶）し、通信元（この例では通話装置51）のアクセスフラグをオンにしてから、S13に遷移する。

【0088】ステップS13：（VoIP通話（送話）処理）

CPU61はアナログ通話装置から受信する送話データについては図4に示すVoIP通話（送話）処理（ステップS13-1～S13-6）に遷移する。また、通話が終了するとS1に制御を戻して次の信号入力进行。

【0089】ステップS14：（回線交換による通話）
上記ステップS12でVoIP通話可能でない場合にはターミナルアダプタ5はDSP71により局回線交換による通話に切り換えるための回線接続処理を行ない、双方向通信を可能として、通話が終了するとS1に制御を戻して次の信号入力进行。回線接続処理は、CPU61がDチャンネル入出力バッファ69を用いてISDN呼制御を行ない、Bチャンネル入出力バッファ68を介して送受する音声通話データをデュアルポートRAMを介して非圧縮形式（μ-law形式＝対数圧縮形式）のままD/A、A/D変換器72（又は74）を介して通話装置51（51'）と送受することにより行なう。なお、ターミナルアダプタ5（5'）に別途交換回路（図示せず）を設けてシステムバス60を経由しない形でISDN側のバッファとD/A、A/D変換器72、74を直接結ぶようにし、CPU61はその交換回路をスイッチするようにしてもよい。

【0090】ステップS15：（受信信号の判定）

CPU61はDチャンネルからISDNの通常の回線を介

24

して受け取った呼制御信号が回線交換による呼制御メッセージ信号を受け取った（例えば、アナログ通話装置51の呼び出し）の場合にはS16に遷移し、ISDNの呼制御メッセージのUUI等の情報要素によりVoIP呼制御を開始するメッセージを受け取った信号の場合にはS17に遷移する。また、パケットデータの場合はS18に遷移する。

【0091】ステップS16：（回線交換による通話処理）

上記ステップS15でVoIP通話可能でない場合にはターミナルアダプタ5はDSP71により回線交換による通話に切り換えるための回線接続処理を行ない、双方向通信を可能として、通話が終了するとS1に制御を戻して次の信号入力进行。

【0092】回線接続処理は、DSP71が、電話呼制御プログラムの実行制御を行なって、通話装置51に対する発呼動作（呼び出し音信号の送出）を行ない、着呼後は、アナログ通話入出力プログラムを実行制御して通話装置51と通話装置51'との間の通話を可能とする。また、通話装置51に対する発呼動作を所定時間繰り返しても応答がない場合には留守とみなして録音処理を行なう。

【0093】ステップS17：（呼設定及びプロトコルの確立）

CPU61は、VoIP呼制御プログラムを実行してサーバ12との呼設定を行ないTCP/IPプロトコルが確立すると、サーバ12から通話先通話装置の識別情報（実施例ではダイヤル番号（符号化済み））と、相手先ターミナルアダプタのIPアドレス等を取得してデュアルポートRAM66に保持（記憶）し、通信元（この例では通話装置51）のアクセスフラグをオンにしてから、S18に遷移する。

【0094】なお、シリアルポートインターフェイス64を介してパソコン等が接続されているとき、パソコン等に先ずダイヤルアップ開始要求を通知して、パソコン等で（監視プログラム等の要求検出手段が）その開始要求を検出し、ダイヤルアップ手続きをパソコンのダイヤルアップPPP及びATコマンド制御ドライバを介して実行するように攻勢してもよい。

【0095】ステップS18：（パケットの振り分け）
CPU61はパケットの種類を調べ、パケットがVoIPパケット（音声データパケット）の場合にはS19に遷移し、その他のデータパケット（文字データパケット、画像データパケット）の場合には、シリアルポートインターフェイスを介してターミナルアダプタに接続している情報処理機器（パソコン等）に送信される。

【0096】ステップS19：（VoIP通話（受話）処理）

CPU61は図5に示すVoIP通話（受話）処理（図5）に遷移し、ISDNを介して受信する送話データ

(14)

25

(音声データパケット)の処理を行なう。また、通話が終了するとS1に制御を戻して次の信号入力を待つ。

【0097】上記図3に示したようなターミナルアダプタの動作により、ユーザは通話先装置がV o I P通話可能か否かを意識することなく通話元の通話装置から通話先装置のダイヤル番号をダイヤルするだけで、V o I P通話可能な場合には安価なインターネット電話による通話を行なうことができ、V o I P通話が可能でない場合には通常の電話回線による電話を行なうことができる。

【0098】なお、上記図3のフローチャートではステップS7でV o I P通話可否情報登録要求信号を生成してサーバ12に送信し、サーバ12にV o I P通話可否情報を登録するように構成し、通話元通話装置がダイヤルしたとき、ステップS10でサーバ12に通話先通話装置のV o I P通話可否情報送信要求を送り、ステップS10でサーバから受け取ったV o I P通話可否情報を基に、ステップS11で通話先通話装置がV o I P通話可能状態か否かを判定するように構成したがこれに限定されない。例えば、ステップS7でサーバ12にはターミナルアダプタ5の識別番号と通話装置51の識別番号を送信し、ターミナルアダプタ側でそのターミナルアダプタに接続する通話装置のV o I P通話可否情報を保持するようにし、ステップS10で通話先の通話装置を接続するターミナルアダプタ(相手側ターミナルアダプタ)に通話先通話装置のV o I P通話可否情報送信要求を送り、ステップS10で相手側ターミナルアダプタから受け取ったV o I P通話可否情報を基に、ステップS11で通話先通話装置がV o I P通話可能状態か否かを判定するように構成してもよい。

【0099】2. ターミナルアダプタの通話(送話)時の動作

図4はV o I P通話(送話)時のターミナルアダプタの動作例を示すフローチャートである。

【0100】ステップS13-1:(送話データの取り込み等)

DSP71は、接続している通話装置から入力し(複数の通話装置から同時に入力してもよい)、アナログ電話インターフェイス73(75)を介してA/D変換器72(74)でデジタルデータに変換された送話データ(音声データ)を通話装置別にデュアルポートRAMに一旦取り込む(記憶する)。

【0101】ステップS13-2:(通話終了判定)

また、DSP71は接続している通話装置のいずれかから通話終了信号(オンフック信号)を受け取るか、いずれかの通話装置のアクセスフラグがオフになるとその通話装置の通話が終了したものとして、S13-5に遷移する。

【0102】ステップS13-3:(送話データの圧縮及びパケット化)

DSP71は、送話データの大きさが所定サイズを超え

26

ると圧縮プログラムを用いてそれを圧縮し、圧縮された送話データに時刻情報出力手段76から出力される時刻情報(月・日・時・分)、パケットの種類コード、通話先の通話装置の識別情報(実施例ではダイヤル番号)及び図3のステップS12で取得した送信先(この例ではターミナルアダプタ5')のIPアドレス等を付加してパケット化し、バス60に送出する。なお、ステップS13-1~S13-3はDSP71によって通話装置毎に処理される。

【0103】ステップS13-4:(送話データパケットの送信)

CPU61はこの送話パケットをISDN回線に送出し、S13-1に戻って制御をDSP71に渡す(DSP71はCPU61がパケットの送信動作中も独立して動作している)。

【0104】ステップS13-5:(通話終了処理)

DSP71は上記ステップS13-4で通話装置から通話終了信号(オンフック信号)を受け取るかアクセスフラグオフを検出すると、圧縮されずに残っている送話データ(最後尾の送話データ)を圧縮し、パケットの種類コード、通話先の通話装置の識別情報及び送信先のIPアドレス等を付けてパケットの種類コード及びサーバのIPアドレス等を付加してパケット化し、バス60に送出する。また、通話終了信号を発した通話装置の通話装置のアクセスフラグをオフにする。

【0105】ステップS13-6:(終了情報データのサーバへの送信等)

CPU61は最後のデータパケットをこの送話パケットをISDN回線に送出する。また、通話装置のダイヤル番号(符号化済み)及び通話終了コードをサーバ12宛て送信する。なお、ターミナルアダプタ5に接続する他の通話装置が通話中はDSP71は他の通話装置の処理を続行する。また、パケットの授受制御はCPU61により並行処理される。

【0106】3. ターミナルアダプタの通話(受話)時の動作

図5はV o I P通話(受話)時のターミナルアダプタの動作例を示すフローチャートである。

【0107】ステップS18-1:(受話の可否判定)

DSP71は、受信パケットに含まれているダイヤル番号を調べ、そのダイヤル番号のアクセスフラグがオンの場合には通話中と判定して通話ビジーデータをパケット化し、パケットの種類コード、通話先の通話装置の識別情報(この例では通話装置51'のダイヤル番号)及び送信先(この例ではターミナルアダプタ5')のIPアドレス等を付けてパケット化してバス60に送出し、図4のS13-4に遷移する。

【0108】ステップS18-2:(通話終了判定(1))

DSP71は、受信パケットに含まれているダイヤル番

(15)

27

号を調べ、現在接続中の通話装置に対するV o I Pパケットが所定時間内に受信されない場合に、通話終了と判定してその通話装置のアクセスフラグをオフし、送話処理を終了させてS 1 8-1 2に遷移する。

【0 1 0 9】ステップS 1 8-3：（受信パケットの解体）

I S D N回線からV o I Pパケットが取り込まれると、D S P 7 1はそれを解体し、圧縮された受話データ（音声データ）、通話元の通話装置5 1の識別情報（ダイヤル番号）、通信元通話装置5 1'の時刻情報（月・日・時・分）等を取り出してデュアルR A M 6 6に記憶する。

【0 1 1 0】ステップS 1 8-4：（留守番録音用データか否かの判定）

D S P 7 1は解体したパケットが留守番録音用の音声データを格納したパケットの場合にはS 1 8-1 1に遷移する。

【0 1 1 1】ステップS 1 8-5：（通話時刻変換）

D S P 7 1は時刻変換プログラムを実行制御して、上記ステップS 1 8-3で取り出した通話時刻を自機の設置場所（地域又は国）の標準時刻（月・日・時・分）に変換する。なお、時刻変換プログラムは通話先、通話元が共に同一標準時刻が適用されている地域（国）に設置されている場合には時刻変換を行わないか、同一時刻に変換する。

【0 1 1 2】ステップS 1 8-6：（通話装置の呼び出し及び変換後の時刻情報の送信）

D S P 7 1は、上記ステップS 1 8-4で解体したパケットから取り出したダイヤル番号の通話装置（5 1）に呼び出し信号及び上記ステップS 1 8-5で得た通話時刻データを送出する（これにより、通話装置5 1は着信音を発すると共に、液晶表示部には通話相手側の通話時刻が表示される。また、ファクシミリ装置の場合には送信側の時刻を表示できる）。なお、D S P 7 1は呼び出す通話装置に表示部がない場合（ターミナルアダプタでの設定操作等により通話装置の表示部の有無は設定される）には通話時刻データは送出しない。

【0 1 1 3】ステップS 1 8-7：（留守判定）

D S P 7 1は上記ステップ1 8-5での呼び出し信号の送出先の通話装置からのオフフック信号（通話開始信号）受信の有無を調べ、オフフック信号が当該通話装置から送られてこない場合には留守と判定して、S 1 8-1 0に遷移する。

【0 1 1 4】ステップS 1 8-8：（音声データの再生及び通話装置への送出）

上記ステップS 1 8-6で所定時間内にオフフック信号を受信した場合には、D S P 7 1は伸張プログラムを実行制御して上記ステップ1 8-3で取り出した圧縮音声データを伸張し、伸張された音声データをD/A変換器7 2又は7 4でアナログ音声データに変換してアナログ

28

電話インターフェイス部7 3又は7 5を介して当該通話装置に送信する（これにより、当該通話装置による受話が可能となる）。

【0 1 1 5】ステップS 1 8-9：（通話終了判定（2））

D S P 7 1は受話中の通話装置から通話終了信号（オンフック信号）を受け取った場合（つまり、受話中にユーザが電話を切った場合（受話器を受話台に置いた場合）に、通話終了と判定してその通話装置のアクセスフラグをオフし、送話処理を終了させてS 1 8-1 2に遷移する。また、そうでない場合はそのままS 1 8-1 2に遷移する。

【0 1 1 6】ステップS 1 8-1 0：（留守の際の録音案内メッセージの送信）

D S P 7 1は、留守番録音を促すメッセージ、送信先のターミナルアダプタ、通話先の電話番号及びパケットの種類コードを含んだパケットを作成し、図4のS 1 3-4に遷移する。

【0 1 1 7】ステップS 1 8-1 1：（留守番録音用メッセージの記憶）

D S P 7 1は、上記ステップS 1 8-3で取り出したダイヤル番号、時刻情報及び圧縮音声データをデュアルポートR A M 6 6の留守録データエリアにダイヤル番号、時刻別に記憶する。

【0 1 1 8】ステップS 1 8-1 2：（録音メッセージ再生指示の有無判定）

D S P 7 1は接続している通話装置からの録音メッセージ再生指示の有無を調べ、録音メッセージ再生指示があった場合にはS 1 8-1 3に遷移し、そうでない場合にはS 1に遷移する。

【0 1 1 9】ステップS 1 8-1 3：（録音メッセージの再生等）

D S P 7 1はデュアルポートR A M 6 6の留守録データエリアを検索し、録音メッセージ再生指示のあった通話装置向けのデータが記憶されている場合には、伸張プログラムを実行制御して上記留守録データエリアに記憶されている圧縮音声データを伸張し、伸張された音声データをD/A変換器7 2又は7 4でアナログ音声データに変換してアナログ電話インターフェイス部7 3又は7 5を介して当該通話装置に順次送出する（これにより、当該通話装置による相手メッセージの受話が可能となる）。再生終了後（再々生、取り消し、等の指示があった場合はそれらの処理を実行後）はS 1に遷移する。また、録音メッセージ再生指示のあった通話装置向けのデータが留守録データエリアに録音されていない場合はその旨のメッセージデータを当該通話装置に送出してS 1に遷移する。

【0 1 2 0】上記図5のフローチャートに示した動作により、ターミナルアダプタはV o I P通話可能時に、V o I Pパケットを受信し、ダイヤルされた通話装置に音

(16)

29

声データを送出することができる。また、標準時間が異なる地域（国）の時刻を通話装置の設置されている地域（国）の時刻に変換して通話装置に送出するので通話装置側で相手の通話時刻を通話装置側の標準時刻で知ることができる。

【0121】また、ターミナルアダプタ側で留守番録音をする際に、圧縮データのまま録音し、再生時に伸張処理するので、伸張処理された音声データを通話装置側で録音し、再生するよりも音質が良好である。

【0122】なお、上記図5のステップS18-11でのV o I P録音メッセージの録音時にV o I Pパケットの最大遅延許容時間（通常は、通話のリアルタイム性のために短く抑えられ、遅延パケットは捨てられる）を長くし、音の途切れをなくすように構成してもよい（このためには、例えば、ステップS18-1の前段でパケットの種類データを判別して録音メッセージの場合に最大遅延許容時間を長くするように構成すればよい）。

【0123】また、上記図5のステップS18-1の前段にV o I P接続、回線交換接続を順次空いている通話装置（或いは、ファクシミリ装置、通話機能付きターミナルアダプタ、通話機能付き情報処理端末）に割り当て、V o I P接続の数と回線交換接続の数の和が通話装置の数に達した時、それ以上の新たな接続要求に対してアクセス制限（切断（切断理由として通話中））を返すか、キャッチホン動作をするか、あるいは留守番電話動作）を行うステップを設けるようにしてもよい。この場合、アクセスフラグの数を接続可能な通話装置の数と同数にしておき、空いている通話装置への割り当てはアクセスフラグを参照し、アクセスフラグがオフの通話装置に割り当てるように構成できる。

【0124】また、予め、ターミナルアダプタ5（5'）に通話装置を利用できるその場のユーザの数を設定するか、または必要に応じて取得する手段（例えば、キー入力手段）を付加し、上記図5のステップS18-1の前段にV o I P接続の数と回線交換接続の数の和がその場のユーザの数を越える時、接続要求に対してアクセス制限（切断（切断理由として通話中））を返すか、キャッチホン動作をするか、あるいは留守番電話動作）を行うステップを設けてもよい。

【0125】また、上記アクセス制限として、アクセス制限の対象とする通話装置に録音用メッセージの入力を促すメッセージを送るようにしてもよい（すなわち、録音が増えれば、結果として通話装置へのアクセスは減少する）。

【0126】また、ターミナルアダプタ5（5'）で設定或いは取得されたユーザ数に応じてアクセスフラグの数を設定するようにしておき、アクセスフラグと人数に応じて使用可能とする通話装置とを対応付けておき、空いている通話装置への割り当てはアクセスフラグを参照し、アクセスフラグがオフの通話装置に割り当てよう

30

に構成できる。

【0127】また、上述の使用人数制限の例において、接続中の装置がファクシミリ装置の場合には人間が対応しなくても自動的に通信結果が出力され、通話人数を制約しないので、ファクシミリ装置が回線接続或いはV o I P接続していても現在の接続数にカウントしないようにしてもよい。

【0128】また、図4のS13-1の前段、つまり、通話装置での操作により、操作後の送話メッセージが録音用メッセージであることを意味する指示を入力可能な入力手段（通話装置に備えられた#キーと数字キーの組み合わせで、「##1」を録音メッセージ開始、「##9」を録音メッセージ終了とするようなキー及び手順）を設け、S13-3を上述の録音メッセージを判別可能に構成し、判別された録音メッセージに対し、録音用メッセージパケットを意味するパケットの種類コードを付加するようにしてもよい。このように構成することにより、受話時での留守判定ステップ（図5のS18-7）と、録音問い合わせステップ（S18-10）を経由することなく、通話先ユーザはダイヤルして特定のキー操作を行ってから「n分後にかけなおします」とか、「m時にかけなおします」とか、「P時にかけてほしい」といったような要請メッセージを（音声又は文字で）入力すれば、図5のS18-4、S18-11の経路で録音することができる（そして、受話側ユーザの再生指示により再生（音声出力又は表示）できる（ステップS18-12、S18-13））。

【0129】また、上記図5の例では通信元と通話先の地域（国）の標準時刻が異なる際に、通話元のターミナルアダプタで通話先の時刻情報を受け取って通話元の時刻情報に変換し通話元側の通話装置に送信したが、また、通話先のターミナルアダプタでも通話元の時刻情報を受け取って通話先の時刻情報に変換し、通話先側の通話装置に送信するように構成してもよい。

【0130】また、本発明のターミナルアダプタの変形例として、前述したターミナルアダプタ5のシリアルポートインターフェイス64の代わりに、イーサネット（登録商標）ポートを設け、複数のI P端末を接続することのできるダイヤルアップルータを構成してもよい。

【0131】また、上記図3のステップS18のパケットの振り分けをパケットの種類による代わりにクライアント側I Pアドレスやポート番号の区別によってV o I P制御プログラムの制御しているパケット（V o I Pパケット）とそれ以外のパソコンアプリケーションが制御しているパケットを振り分けるようにしてもよい。

【0132】[通話装置] 本発明のターミナルアダプタに接続して通話可能な通話装置として、例えば、電話機、ファクシミリ装置、通話機能付きファクシミリ装置、通話機能付き情報処理装置（パソコン等）や通話機能付き情報家電を挙げることができる。また、ターミナルアダ

(17)

31

ブタに無線通信機能を付加した場合には、携帯電話、PHS、コードレス電話の他、無線機能を付加した通話機能付き情報処理装置や通話機能付き情報家電も接続することができる。

【0133】また、通話装置に時刻情報、V o I P接続可否情報、課金情報、操作案内メッセージ、機能表示メッセージ、状態表示（V o I P接続可能状態表示）メッセージ等を表示可能な表示手段（例えば、液晶ディスプレイ）を設けてもよい。また、V o I P接続可能となっていることを報知する表示ランプ等の表示手段を設けてもよい。更に、ユーザの操作により対応する信号（コード）を出力するV o I P接続可否設定ボタンや発呼時相手が話中などのときメッセージを送って録音させるための録音用メッセージ入力設定ボタンのような入力手段を設けるようにしてもよい。

【0134】また、図3～図5の例ではターミナルアダプタに時刻変換手段を設け時刻変換を行なって、変換結果を通話装置（通話装置51）に送信するようにしたが、通話装置側で、通信元と通話先の地域（国）の標準時刻が異なる際に、通話先の時刻情報を受け取って通話元の時刻情報に変換（或いは、通話元の時刻情報を受け取って通話先の時刻情報に変換、又は、通話元と通話先が互いに相手の時刻情報交換）して、表示するように通話装置を構成してもよい。

【0135】また、通話装置での時刻表示の際、時刻を時間帯（夜、昼）によって区分して色彩等で差別表示するようにしてもよい。このようにすることにより、通話先が外国のような場合、時差による感覚のずれ（通話元では昼間であるが、通話先は真夜中）を視覚的に把握できる。また、通話装置がダイヤルアップIP接続中の場合はその旨を表示（画面表示またはランプ表示）するようにしてもよい。

【0136】図6は時刻変換手段を備えた通話装置の一実施例の要部の構成例を示す図であり、通話装置60はA/D変換器61、時刻メモリ62、時刻変換部63、表示メモリ64及び液晶画面等の表示素子からなる表示部65を備えた時刻表示系と、通話部66、スピーカ67、マイク68からなる通話系が示されている。

【0137】図6で、V o I P通話時及び回線交換接続時はターミナルアダプタ5から出力されるアナログ信号のうち、時刻信号はA/D変換器61でデジタルデータに変換された後、時刻メモリ62に記憶されてから時刻変換部63でターミナルアダプタ5の設置場所の標準時刻に変換され、表示メモリ64を介して表示部65に表示される（時刻信号と音声信号はタイミングにより識別可能であり、A/D変換器61の前段で分離できる）。また、時刻信号のヘッダには地域（国別）標準時刻識別コード（又はグリニッジ基準の絶対時刻）が格納してあるので、同一標準時刻の地域（国）の通話装置からの時刻情報は変換されず、そのままの時刻で表示される。

32

【0138】なお、V o I P通話時にターミナルアダプタ5でパケットから取り出した時刻情報はアナログ信号に変換しないようにし、通話装置にはターミナルアダプタ5からのデジタル信号（時刻情報）を入力するようにしてもよい。この場合には、時刻情報は時刻メモリ62に一旦記憶されてから時刻変換部63でターミナルアダプタ5の設置場所の標準時刻に変換され、表示メモリ64を介して表示部65に表示される。また、図6で、通話装置60に、入力キーとダイヤル信号自動出力手段（図示せず）を設け、ダイヤルアップIP接続の可否及びダイヤルアップIP接続有効期間又は無効期間をキー入力して設定しておき、計時データ出力手段からの時刻データを監視し、設定された有効期間が到来するか無効期間が経過したとき、ダイヤル信号自動出力手段を制御してダイヤルアップIP接続動作を開始し、設定された有効期間が経過するか無効期間が到来したときはダイヤルアップIP接続を切断するように構成した制御手段を設けることもできる。

【0139】また、本発明の通話装置はターミナルアダプタを接続しない通常の通話装置、つまり、V o I P通話を行なわず通常の公衆電話回線による通話のみを行なう通話装置として使用することもできる。つまり、タイマーのような時刻出力手段を通話装置に設け、通話時に、時刻出力手段から一定のタイミング（送話開始時等）で時刻信号を回線に送出するように構成し、回線から受信するアナログ信号のうち、時刻信号をA/D変換器の前段で分離する回路（手段）を設けるようにすればよい。

【0140】また、図7は時刻変換手段を備えた通話装置の一実施例の要部の構成例を示す図であり、通話装置60'は計時手段71、時刻メモリ62、時刻変換部63、表示メモリ64及び表示部65を備えた時刻表示系と、通話系69及びダイヤル装置72が示されている。

【0141】図7で、通話装置60'は、一定時間間隔で計時手段71からの時刻データ（通常は、通話装置60'の設置されている地域の標準時間基準の時刻）が時刻メモリ62に上書（記憶）される。ユーザがダイヤル操作を行なうとダイヤル装置72からダイヤル信号が時刻変換部63に送出され、時刻変換部63はこのダイヤル信号をトリガとして時刻メモリ62から時刻データを取り出し、この時刻データとダイヤル信号に含まれている国別、地域別コードを基に内蔵している国別・地域別標準時刻テーブルから取り出した通話先の基準時刻データとから通話先の標準時刻基準の時刻に変換し、表示メモリ64を介して表示部65に表示する。これにより、ダイヤルすると相手側通話装置の設置されている場所の標準時刻を表示できるので、時差により相手に迷惑をかける（例えば、東京から日本時間で午前10時にベルリンに電話してベルリン時間の夜2時に相手を起こす）といったり、相手のいない時間に電話をかけてしまう（東

(18)

33

京から日本時間で午後9時に電話したが、ベルリン時間では午後1時であり、出勤中で留守」といったようなことを防止できる。また、ダイヤル時の自機の標準時刻基準の時刻と相手装置側の標準時刻基準の時刻を並列表示することもできる。なお、上記図6と図7の通話装置60、60'の構成及び機能を組み合わせた通話装置を構成してもよい。

【0142】図1の例ではプロバイダのサーバコンピュータとしてインターネット1との情報授受用のサーバ11と通話用サーバ12は一体として構成されてい10てもよい。また、サーバ12はサーバ11とデータベースを共用してもよいが、通話システム専用のデータベースを接続することが望ましい。

【0143】図8は通話用サーバ12の説明図であり、通話用サーバ12はコンピュータ装置からなりデータベース12'を備えると共に、データベース11'を備え15インターネット1と接続してインターネット1とのデータ授受を行なうサーバ11とネットワーク接続している。通話用サーバ12は、プロバイダAが管理運用するIP網3(図1)に接続し、IP網3に接続する複数のターミナルアダプタ間のパケット交換を管理する。また、IP網3に接続しているターミナルアダプタが本発明のターミナルアダプタの場合は、それらのターミナルアダプタからVoIPによる着信が利用可能(又は不可能)であることの登録(VoIP通話可否情報登録)を受け付け、データベース12'のVoIP通話管理テ20ブル80(図9)に登録する。

【0144】また、通話用ターミナルアダプタを介して通話元の通話装置からダイヤルアップ接続が試みられた時にVoIP通話管理テーブル80を参照し、通話先の通話装置がVoIP通話可能の場合には通話先の通話装置を接続するターミナルアダプタのIPアドレスを通信元装置を接続するターミナルアダプタに渡し、IP網3を介してのVoIP通話を可能にする。

【0145】また、通話先の通話装置がVoIP通話不可の場合にはその旨を通信元装置を接続するターミナルアダプタへ通知し、そのターミナルアダプタに回線交換網を介しての通話(通常のアナログ通話方式による通話)を行なわせるようにする。

【0146】図9はデータベースに確保されるVoIP通話管理テーブルの一実施例の構成を示す図である。図9で、VoIP通話管理テーブル80は、プロバイダAが管理運用するIP網3に接続する通話用ターミナルアダプタの識別情報格納欄81、そのターミナルアダプタに接続している通話装置のうち、VoIP通話可否情報登録を行なった通話装置の識別情報(本実施例では、符号化されたダイヤル番号)を登録した通話装置識別情報欄82、通話装置識別情報欄82に登録された各通話装置毎にVoIP通話可否フラグ欄831、開始時間欄832及び終了時間欄833からなるVoIP通話可情報25

34

欄83を備えている。

【0147】VoIP通話可否フラグ欄831には、VoIP通話可(オン=1)、不可(オフ=0)のいずれかが格納される。また、開始時間欄832及び終了時間欄833には日時(月・日・時・分)が格納される。

【0148】開始時間欄832及び終了時間欄833に格納された日時は、VoIP通話可否フラグ欄831がオンの場合にはVoIP通話可能な期間(VoIP通話開始時間及びVoIP通話終了時間)を意味し、VoIP通話可否フラグ欄831がオフの場合にはVoIP通話不可能な期間を意味する。

【0149】また、VoIP通話可否フラグ欄831がオンで開始時間欄832及び終了時間欄833に日時が格納されていない場合は、VoIP通話可否フラグ欄831がオンの間はVoIP通話可能であることを意味し、VoIP通話可否フラグ欄831がオフで開始時間欄832及び終了時間欄833に日時が格納されていない場合は、VoIP通話可否フラグ欄831がオフの間はVoIP通話不可能であることを意味する。同様に、開始時間欄832及び終了時間欄833の一方だけに日時が格納されている場合にも、意味付けを行なうことができる。

【0150】なお、VoIP通話接続可否情報をサーバから取得せず、ターミナルアダプタで、そのターミナルアダプタに接続している通話装置のVoIP通話接続可否状態を管理するように構成した場合には、VoIP通話管理テーブル80のVoIP通話接続可否情報欄83は設けられない。

【0151】図10はデータベース12'に確保されるターミナルアダプタ管理テーブルの一実施例の構成を示す図である。図10で、ターミナルアダプタ管理テーブル90は、IP網利用者の住所、氏名等を格納するIP網利用者欄91、ターミナルアダプタ識別情報格納欄92、課金条件欄93、課金基礎料金欄94、付加料金欄95、合計課金欄96、利用期間区分欄97、・・・等からなっており、利用期間区分欄97に示す利用期間内で課金条件欄93の課金条件に従った課金が算出され、合計課金欄96に格納される。

【0152】課金計算は、サーバ12によって算出される。課金計算は、通常は、課金条件欄93の課金条件に基づく定額利用料(=基礎課金料金)、又は、基礎課金料金+付加料金=合計課金料金、或いは、付加料金=合計課金料金といった変動方式によって行なわれ、付加料金は利用時間×単価で決定されるが、本発明の通話方式では、

付加料金=ダイヤルアップ接続時のVoIP通話可能回数×単価

とすることもできる。このような課金方法を用いると、サーバ12はダイヤルアップ時に行なわれるVoIP通話可否情報状態の問い合わせのうち可能な場合に単価を

(19)

35

加えるか、可能回答数をカウントするだけで課金計算を行なうことができる。また、この課金方法によれば、ターミナルアダプタ単位で課金を行なうことができる。

【0153】（通話用サーバの動作例）図11は通話用サーバの動作例を示すフローチャートである。

ステップT1：（受信信号判定）

サーバ12はターミナルアダプタ5から信号を受信するとそれを調べ、受信信号がV o I P通話可否情報登録要求信号の場合にはT2に遷移し、V o I P通話可否情報の問い合わせ（V o I P通話可否情報送信要求信号）の場合にはT7に遷移し、呼制御信号の場合にはT13に遷移する。

【0154】ステップT2：（ターミナルアダプタ識別情報の検索）

サーバ12はV o I P通話可否情報登録要求信号に含まれているターミナルアダプタ識別情報をキーとしてデータベース12'のV o I P通話管理テーブル80のターミナルアダプタ識別情報欄81を検索し、一致した場合にはT4に遷移する。

【0155】ステップT3：（ターミナルアダプタ識別情報の登録）

上記ステップT2での検索で一致するターミナルアダプタ識別情報がない場合には、V o I P通話可否情報登録要求信号に含まれているターミナルアダプタ識別情報をデータベース12'のV o I P通話管理テーブル80のターミナルアダプタ識別情報欄81に登録する。

【0156】ステップT4：（通話装置識別情報の検索）

サーバ12はV o I P通話可否情報登録要求信号に含まれている通話装置識別情報（実施例では符号化されたダイヤル番号）をキーとしてデータベース12'のV o I P通話管理テーブル80の通話装置識別情報欄82を検索し、一致した場合にはT6に遷移する。

【0157】ステップT5：（通話装置識別情報の登録）

上記ステップT4での検索で一致する通話装置識別情報がない場合には、V o I P通話可否情報登録要求信号に含まれている通話装置識別情報をデータベース12'のV o I P通話管理テーブル80の通話装置識別情報欄82に登録する。

【0158】ステップT6：（V o I P通話可否フラグの登録）

サーバ12は、データベース12'のV o I P通話管理テーブル80のV o I P通話可否フラグ欄831にV o I P通話可否情報登録要求信号に含まれているV o I P通話可否フラグの値を登録する。

【0159】ステップT7：（期間データの登録）

サーバ12は、データベース12'のV o I P通話管理テーブル80の開始時間欄832及び終了時間欄833にV o I P通話可否情報登録要求信号に含まれている開

36

始情報及び終了情報を登録し、T1に制御を戻す。なお、開始情報が無効（空白又はゼロ）で終了情報が有効の場合には開始時間欄832には全て「0」を登録し、開始情報が有効で終了情報が無効の場合には開始時間欄832には最大値、例えば全て「9」を登録するようにする。

【0160】ステップT8：（V o I P通話管理テーブルの検索）

サーバ12は、V o I P通話可否情報送信要求信号に含まれている通話装置識別情報をキーとしてデータベース12'のV o I P通話管理テーブル80を検索し、一致があった場合にはT9に遷移し、不一致の場合には、V o I P通話可否フラグ=オフ、期間=なし、としてT12に遷移する。

【0161】ステップT9：（可否フラグ及び期間データの読み出し）

サーバ12は、V o I P通話管理テーブル80からターミナルアダプタ識別番号（＝相手側ターミナルアダプタの識別番号）、V o I P通話可否フラグ及び期間データ（開始時間（月・日・時間・分）及び終了時間（月・日・時間・分））を読み出す。この動作により、V o I P通話可否情報登録要求信号を発したターミナルアダプタの相手側ターミナルアダプタが特定され、相手側通話装置のV o I P通話可否情報が取得される。

【0162】ステップT10：（課金判定）

また、サーバ12は読み出したV o I P通話可否フラグの値を調べ、オフの場合にはT12に遷移する。この動作によりV o I P通話不可の場合には課金されないこととなる。

【0163】ステップT11：（課金）

サーバ12は、上記ステップT8のターミナルアダプタ識別情報（V o I P通話可否情報登録要求信号を発したターミナルアダプタの識別情報）をキーとしてデータベース12'のターミナルアダプタ管理テーブル90を検索し、一致したテーブルデータの不可料金欄95に課金単価を加える（ターミナルアダプタ管理テーブル90にカウント欄を設け、カウント欄に1を加えるようにしてもよい）。

【0164】ステップT12：（可否フラグ及び期間データの送信）

サーバ12は、上記ステップT9で読み出した可否フラグ及び期間データをV o I P通話可否情報送信要求のあったターミナルアダプタに送信し、T1に制御を戻す。

【0165】ステップT13：（呼設定）

サーバ12はサーバ12に対し発呼のあったターミナルアダプタまたはサーバ12から発呼するターミナルアダプタとの呼設定を試みる。

【0166】ステップT14：（プロトコル確立判定）

サーバ12は上記呼設定によりTCP/IPプロトコルが確立するとT1に制御を移す（TCP/IPプロトコ

(20)

37

ルの確立により、発信元ターミナルアダプタには相手側ターミナルアダプタのIPアドレスが渡される)。

【0167】なお、上記図11のフローチャートではステップT2～T7でターミナルアダプタから登録要求が送信されるたびにVoIP通話接続可否情報をVoIP通話管理テーブル80に登録するようにしたが、これに限定されない。例えば、サーバ12から定期的に管理下のターミナルデータに問い合わせ(送信要求)を行なってVoIP通話接続可否情報を得てVoIP通話管理テーブル80を更新するようにしてもよい。

【0168】また、VoIP通話接続可否情報をサーバから取得せず、ターミナルアダプタで、そのターミナルアダプタに接続している通話装置のVoIP通話接続可否情報を管理するように構成した場合には、上記図11のフローチャートのステップT1のVoIP通話可否情報問い合わせ、ステップT16のVoIP通話フラグ登録、ステップT7の期間データの登録及びステップT8～T12(VoIP通話可否問い合わせへの応答処理)は不要となる。

【0169】[通話システムの全体動作] 図12は制御・通話時のデータ(制御信号、音声信号、VoIPパケット)の経路を示し、図13はサーバに対するVoIP通話可否情報登録・問い合わせ時のデータ(要求信号、応答データ)の経路を示す(図示していないが各端末は本発明のターミナルアダプタに接続しているものとする)。

【0170】図12で、左側の点線で示す経路aは回線交換による通話端末Aと通話端末Bの通話時の経路を示し、右側の点線で示す経路bは端末Aと端末BのVoIP通話時の経路である。また、実線は回線を示す。

【0171】本通話システムでは回線交換での通話は常に可能であり、端末Aと端末Bの両者がダイヤルアップしている場合には点線bの経路で示したVoIP通話が可能となる。

【0172】端末Aと端末Bの回線交換での通話時に、端末Aから端末B宛て送信された音声信号(アナログ信号)は電話(ISDN)交換局123での回線交換により電話(ISDN)交換局124との局間接続回線を経由して電話(ISDN)交換局124で更に回線交換されて端末Bに受信される。また、端末Bから端末A宛て送信された音声信号は上述した経路aを逆にたどって端末Aに受信される。これにより、双方向の通話(通常の回線経由の通話)が行なわれる。

【0173】また、端末Bがダイヤルアップ接続している場合(つまり、端末BがVoIP通話可能状態の場合)に、端末Aでダイヤルするとダイヤルアップ接続が行なわれ、端末Aから端末Bに送信する音声データは(本発明のターミナルアダプタで)デジタルデータ化された後、パケット化されて回線に送出され、電話(ISDN)交換局123での回線交換によりサーバ120を

38

管理運営するプロバイダの管理運営下のIP網(Private IP網122)を経由して、電話(ISDN)交換局124での回線交換により端末B側に送られ(本発明のターミナルアダプタによる)パケットの解体、デジタル音声データのアナログ変換を経て端末Bに受信される。

【0174】また、VoIP通話時に端末Bから端末Aに送信される音声データは上述した経路bを逆にたどって端末Aに受信される。これにより、双方向の通話(VoIP通話)が行なわれる。

【0175】また、本通話システムでは、回線交換による通話とVoIP通話のいずれを用いて発呼すべきかを知るための手段として、図13に示すような経路を用いたサーバへの登録・問合せの手段を設けている。

【0176】図13で、左側の点線で示す経路a'は回線交換による通話端末Bとサーバ120の回線交換による交信経路を示し、右側の点線で示す経路b'は端末Bとサーバ120のIP接続による交信経路である。また、実線は回線を示す。

【0177】図13で、端末Bはダイヤルアップした時にサーバ120に識別番号と有効期限等を含むVoIP接続可否情報の登録を行う。他の端末Aはサーバ120に識別番号を基にVoIP接続可否情報の検索問い合わせ(VoIP接続可否情報送信要求信号の送出)を行い、相手端末BがVoIP通話可能状態であれば(つまり、ダイヤルアップしていれば)経路b'を用いてVoIPによる交信を行ない、VoIP通話不能(つまり、端末Bがダイヤルアップしていなければ)経路a'を用いて通常の回線交換で発信する。

【0178】なお、端末とサーバとの交信に、図13のようにIP接続を用いる他に、回線交換に用いるISDN Layer 3 制御メッセージを用いることができる。

【0179】つまり、サーバ120との間で交信する登録と問い合わせは(ターミナルアダプタがIP接続中はIPパケットによって行い、接続していなければISDN制御パケット中の情報要素(UUIもしくはサブアドレス)によって行うようにすることができる。

【0180】図14は回線交換時の制御シーケンスの説明図であり、端末A、B双方がダイヤルアップしていない状態から、端末Aが端末Bにダイヤルした際に端末Aとサーバ間で自動的に行われるVoIP通話可否情報問い合わせのシーケンスと、VoIP通話不能判定後の端末Aによる呼設定のシーケンスを示す。端末A、B間のプロトコル成立後は通常の回線交換による通話が行われる。

【0181】図15はVoIP制御シーケンスの説明図であり、図15の右上に示すように端末Bはダイヤルアップしており端末Aはダイヤルアップしていない状態から、端末Aが端末Bにダイヤルした際に端末A及びサーバで自動的に行われるVoIP通話可否情報問い合わせ

(21)

39

せのシーケンスと、VoIP通話可能判定後の端末Aによる呼設定のシーケンスを示している。端末Aがダイヤルアップした後、VoIP通話が行われる。なお、図15で実線矢印はISDN Layer 3、点線矢印はTCP/IPを示している。

【0182】また、図示していないが、端末Aがダイヤルアップしている状態であれば端末Bへの発信の前にTCP/IPによりサーバ問合せを行い、結果により端末Bがダイヤルアップしているか、または即時ダイヤルアップが行われるならばVoIP通話、そうでなければ回線交換通話が行われる。

【0183】以上、本発明のいくつかの実施例について説明したが本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【0184】

【発明の効果】上記説明したように、第1、第2の発明の通話方式、第3乃至第20の発明のターミナルアダプタ及び第34、第35の発明の通話システムによれば、ターミナルアダプタにVoIP機能を内蔵したことにより、現状では接続相手の多い回線接続通話と安価なダイヤルアップ経由のインターネットVoIP通話を同一の操作感により行うことができる。特に、プロバイダが運営管理するサーバの管理下のIP網が定額方式や一定時間帯は大幅値引き方式等の料金体系の網の場合には効果的である。

【0185】また、第1の発明の通信方式、第4の発明のターミナルアダプタ、第6の発明のターミナルアダプタ、第27～第32の発明のサーバ、第34、第35の発明の通話システムによれば、サーバに通話装置のVoIP接続可否情報(=VoIP通話可否情報)をサーバに登録するので、プロバイダはダイヤルアップIP接続状況を正確に把握することができ、有効な利用に応じた課金を行なうことができる。

【0186】また、第2の発明の通信方式、第5の発明のターミナルアダプタ、第7の発明のターミナルアダプタによれば、ターミナルアダプタに通話装置のVoIP接続可否情報(=VoIP通話可否情報)を登録するので、サーバ側の負担が軽くなる。また、ターミナルアダプタはサーバに登録しなくてもよいのでユーザの負担も軽くなる(つまり、ターミナルユーザはどこかのプロバイダと契約していさえすればよく、通常のパソコンをインターネットに接続したと同様の感覚でターミナルアダプタを接続するだけでよい)。

【0187】また、第8の発明のターミナルアダプタによれば、ターミナルアダプタにパソコン等のデータ端末が接続されている場合に、データ端末との通信量が多い場合はVoIP通話不可に再設定できるので、大量のデータをダウンロードするために音声データに帯域を取らたくないような場合にも対応できる。

40

【0188】また、第10～第12の発明のターミナルアダプタによれば、留守番電話機能をVoIPと共にターミナルアダプタ本体に内蔵したことにより、接続する通話装置に留守番録音機能がなくてもよく、通話装置が、通常、設けられていない電話機以外の通話装置にも留守番録音機能を持たせることができる。

【0189】また、第11の発明のターミナルアダプタによれば、圧縮音声データをそのまま録音するので、再生時に、外付けの留守番機能つき電話器に録音した場合(特に接続した電話器がIC留守番電話であった場合)に比べてVoIP通話時の音声圧縮に再圧縮や変調による歪み加わらないため、メッセージの音質を高品位に保つことができる。

【0190】また、第12の発明のターミナルアダプタによれば、留守番機能動作時にVoIP通話の音声データパケットの最大許容遅延時間を切り替え、長く設定するので、インターネットの遅延が大きい場合でも音声の途切れが発生しないで、高品位の音声メッセージを録音することができる。

【0191】また、第13の発明のターミナルアダプタによれば、VoIP通話機能をターミナルアダプタ本体に内蔵したため、従来のように通常の電話器とパソコン用電話器が別々に接続数が決まるのではなく、回線交換とVoIPの任意の組み合わせでターミナルアダプタに接続されている電話器の数まで接続できるので、それ以上の着信に対しては「通話中」といった正当な理由を自動的に伝えて切断することができる。また、第14の発明のターミナルアダプタによれば、VoIP通話機能をターミナルアダプタ本体に内蔵したこと(電話器の個数以下の数で)実際に人がとれる電話の数を取得する仕組みを講じたことにより、従来のように、例えば1人暮らしで回線交換またはVoIPで通話中に、もう片方の電話に着信のあった時(2人以上でも同様)、コールが鳴りっぱなしとはならず、通話中という正当な理由を自動的に伝えて切断することができる。

【0192】また、従来技術によるターミナルアダプタのアナログポート接続のように、単に通話している装置としてでカウントすると、FAX等モデム通信による接続の場合は人手を専有しないにもかかわらず通話している装置として数えられるが、第15の発明のターミナルアダプタによれば、FAX等モデム通信の接続を識別して通話数に含めないとしたことにより、接続可能とする電話器をより多くできる。

【0193】第16の発明のターミナルアダプタによれば、通話装置側からの強制録音指示を可能にしたので、接続できない着信(例えば、話中)に対してその場でメッセージを返すことができ、ユーザ相互の利便性が向上する。

【0194】また、第17の発明のターミナルアダプタによれば、通話先の通話装置から送られる時刻情報を受

(22)

41

信側基準の時刻に変換し、接続している通話元の通信装置に送るので、相互に相手側の生活時間を自分側の生活時間に置きかえることができ、時差の大きな外国との通話時に便利である。

【0195】また、第18の発明のターミナルアダプタによれば、ターミナルアダプタでの時間を通話先の通話装置基準の時間に変更して接続している通話元の通信装置に送るので、相互に相手側の生活時間を自分側の生活時間に置きかえることができ、時差の大きな外国との通話時に便利である。

【0196】また、第19の発明のターミナルアダプタによれば、接続している通話装置の識別装置を符号化してサーバに送るので、サーバ側ではどこで通話しているかを知ることができないのでユーザにとって通信の秘密を保つことができる。特に、符号化手段として一方関数を用いてその結果を比較する方式であれば、もとの電話番号を知ることができないのでユーザは安心できる。

【0197】また、第20の発明のターミナルアダプタによれば、サーバからの定期的な問い合わせに対して接続している通話装置のV o I P接続可否情報を送信できるので、サーバはV o I P接続可否情報を最新の状態に保つことができる。

【0198】また、第21の発明の端末によれば、内蔵した録音手段に圧縮音声データをそのまま録音するので、再生時に、外付けの留守番機能つき電話器に録音した場合（特に接続した電話器がI C 留守番電話であった場合）に比べてV o I P通話時の音声圧縮に再圧縮や変調による歪みが加わらないため、メッセージの音質を高品位に保つことができる。

【0199】また、第22～第24の発明の通話装置によれば、時刻変換手段を内蔵しているので自機の位置を基準とした時刻を他の地域の時刻に変換して表示でき、時差の大きな外国での時間を通話時に知ることができる。

【0200】また、第23の発明の通話装置によれば、表示される時刻を時間帯で色分けして表示できるので、外国との通話時に便利である。

【0201】また、第24の発明の通話装置によればダイヤルアップI P接続中はその旨を表示するので、ユーザは表示を見て安価なV o I P通話時間帯かどうかを知ることができる。

【0202】また、第26の発明の通話装置によれば、V o I P通話可能時間がくれば自動的にダイヤルアップI P接続を行ない、設定した有効期間を経過すると自動的にダイヤルアップI P接続を切断したり、V o I P通話不可時間がくれば自動的にダイヤルアップI P接続の切断を行ない、設定した無効期間内はダイヤルアップI P接続できないようにし、設定した無効期間を経過すると自動的にダイヤルアップI P接続可能とするので、一定時間帯は著しく安価なサービスを行なっている網を利

42

用するユーザにとって、時間を見ながら手でダイヤルアップI P接続をする手間が省けて便利である。また、高い時間帯はダイヤルアップI P接続したくない場合（つまり、ダイヤルアップI P接続では回線に接続したままのため回線交換接続のほうが安くなる場合がある）には無効設定により、ダイヤルアップI P接続にならないのでいちいち切断操作を必要とせず都合がよい。

【0203】また、第29の発明のサーバによれば、V o I P接続可否情報（＝V o I P通話可否情報）として有効期間又は無効期間を示す情報を含むので、上記第27の発明の通話装置のようにユーザはダイヤルアップI P接続する時間、ダイヤルアップI P接続可能な時間、ダイヤルアップI P接続できない時間を設定でき、利用する網の料金体系に応じた時間帯を選択して、ダイヤルアップI P接続か回線交換接続かを選択できる。また、有効期間を設けたことにより、取り消し、変更の登録をする必要がなく、トラブルが継続することも確実に防ぐことができる。

【0204】また、第30の発明のサーバ、第33の発明のサーバと端末間のデータの送受方法、及び第34の発明の通話システムによれば、ダイヤルアップしている時はV o I Pパケット、ダイヤルアップしていない時はI S D N制御パケットを用いてV o I P接続可否情報を送受することができるので、互いの状態において最も高速かつ柔軟にV o I P接続可否情報の授受を行なうことができる。

【0205】また、第31の発明のサーバによれば、プロバイダは自己の管理下の網に接続するターミナルアダプタを管理することができ、いわゆる会員（プロバイダは自己の管理下の網の利用契約者）以外の利用を禁じたり、会員のターミナルアダプタについては特定の料金体系（例えば、他の者より安価な料金）を設定したりすることができる。

【0206】また、第32の発明のサーバによれば、ダイヤルアップI P接続が成立したときだけ課金することができるので、プロバイダは網の利用料を安価な定額制とし、V o I P通話時の回数に応じた付加課金としたインターネット電話サービスを行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通話システムの概要説明図である。

【図2】ターミナルアダプタ（端末装置）の一実施例の構成例を示すブロック図である。

【図3】ターミナルアダプタの基本的動作の一実施例を示すフローチャートである。

【図4】V o I P通話（送話）時のターミナルアダプタの動作例を示すフローチャートである。

【図5】V o I P通話（受話）時のターミナルアダプタの動作例を示すフローチャートである。

【図6】時刻変換手段を備えた通話装置の一実施例の要部の構成例を示す図である。

(23)

43

【図7】時刻変換手段を備えた通話装置の一実施例の要部の構成例を示す図である。

【図8】通話用サーバの説明図である。

【図9】データベースに確保されるV o I P通話管理テーブルの一実施例の構成を示す図である。

【図10】データベースに確保されているターミナルアダプタ管理テーブルの一実施例の構成を示す図である。

【図11】通話用サーバの動作例を示すフローチャートである。

【図12】呼制御・通話時の信号経路の説明図である。

【図13】サーバに対するV o I P通話可否情報登録・問い合わせ時の信号経路の説明図である。

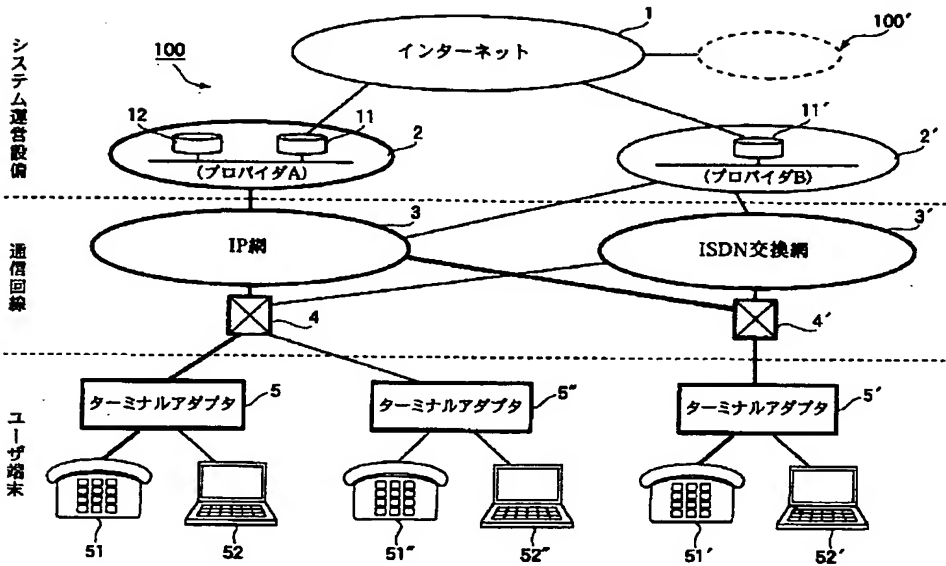
【図14】回線交換時の呼制御シーケンスの説明図である。

44

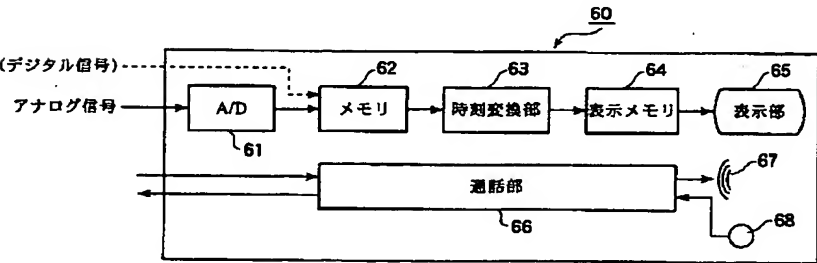
【図15】V o I P呼制御シーケンスの説明図である。
【符号の説明】

- 1 インターネット (ネットワーク)
- 3 IP網 (ネットワーク)
- 5 1, 5 1'、5 2, 5 2' 通話装置、端末、二次端末
- 1 2、1 2 0 サーバ
- 5, 5' ターミナルアダプタ (回線制御端末、端末、一次端末)
- 6 1 CPU (接続方法切り換え手段、IP接続制御手段、回線交換接続制御手段、登録手段、再設定手段)
- 8 0 V o I P通話管理テーブル (端末情報登録手段)
- 9 0 ターミナルアダプタ管理テーブル (管理情報登録手段)

【図1】



【図6】

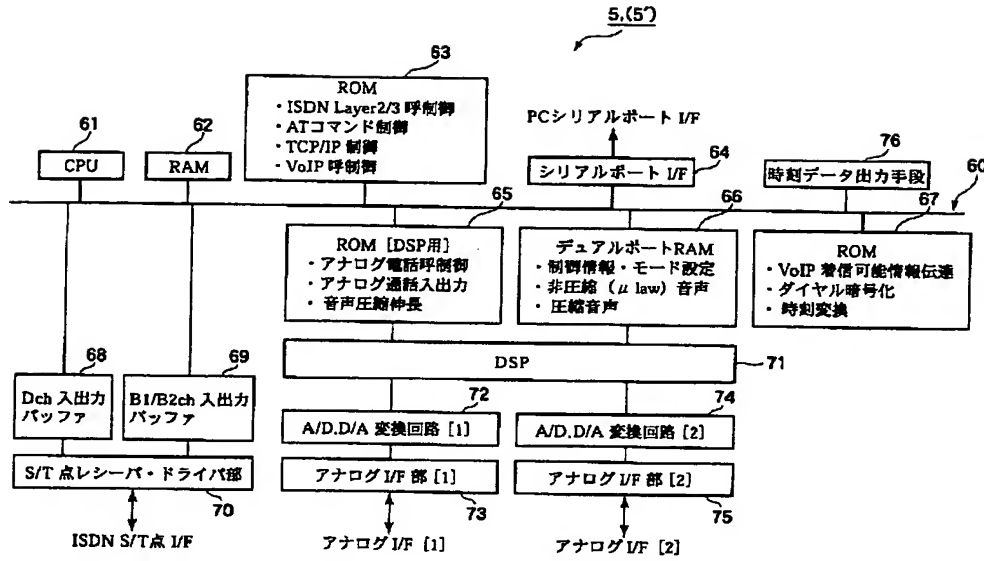


【図9】

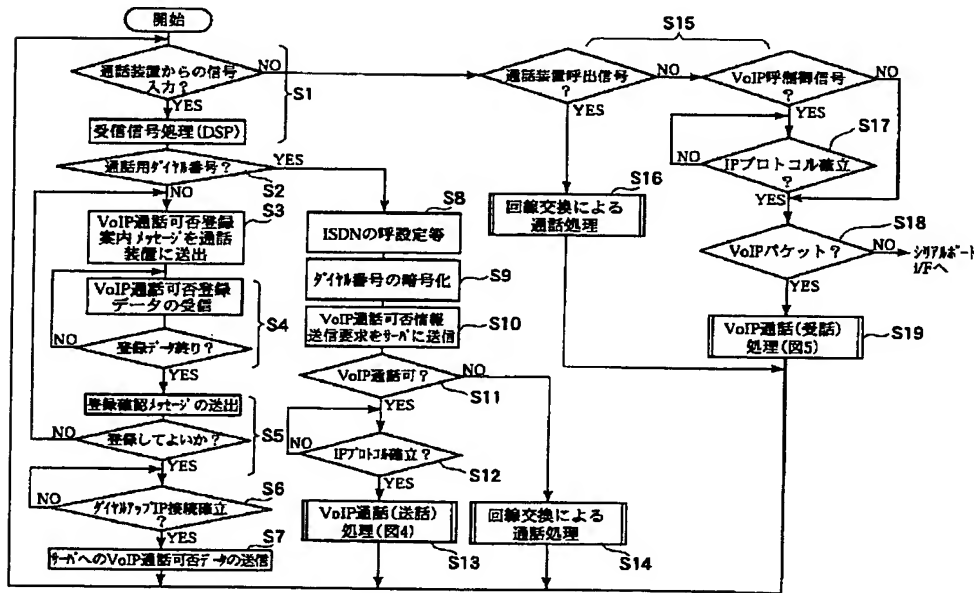
ターミナルアダプタ識別情報	通話装置識別情報	VoIP接続可否情報		
		可/否7分	開始時間	終了時間
アダプタA	XXXXY... ΔOZQ...	1 0	—	—
アダプタB	C346h... PP0#あ...	0 1	16:00	22:00
...

(24)

【図2】

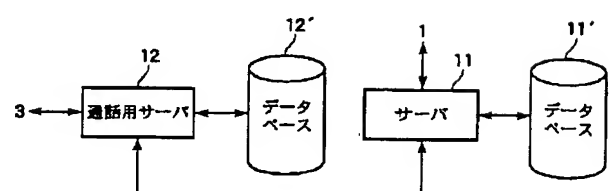
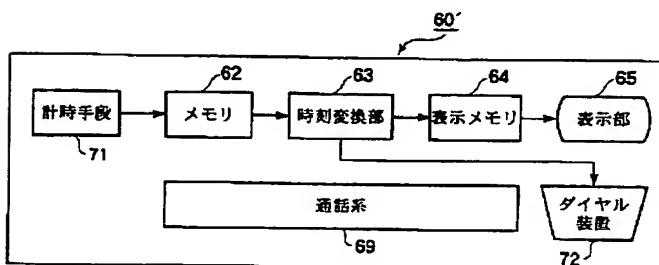


【図3】



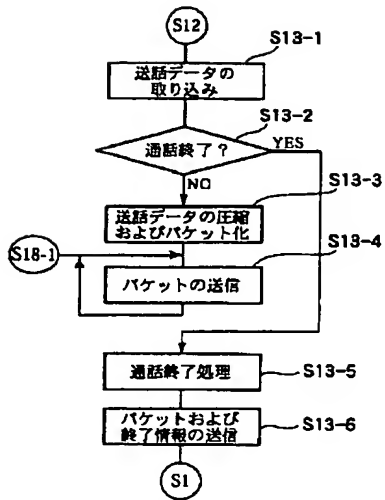
【図7】

【図8】

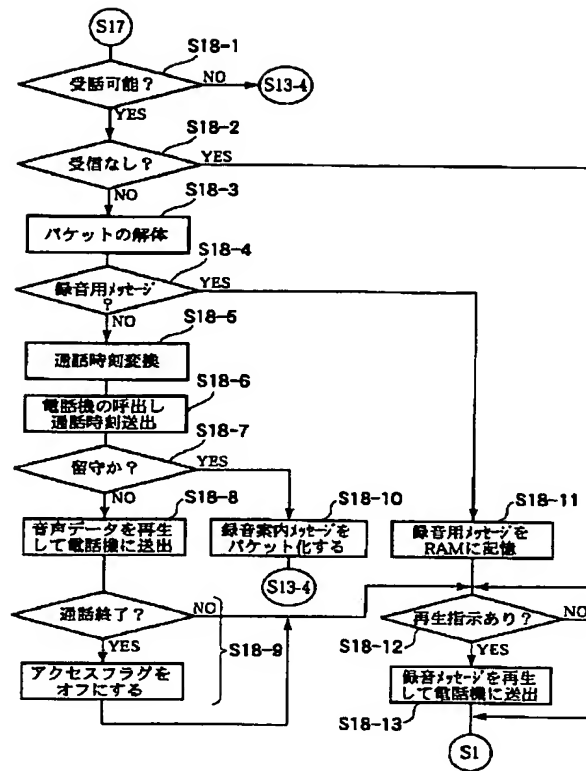


(25)

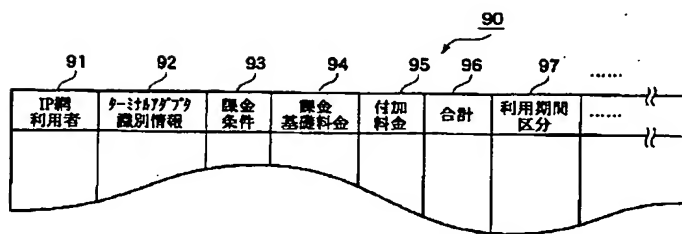
【図4】



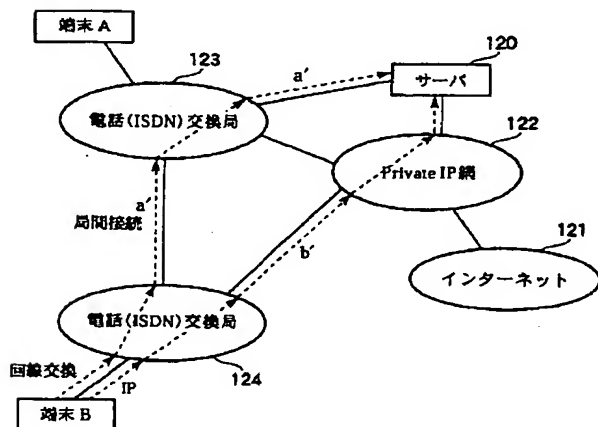
【図5】



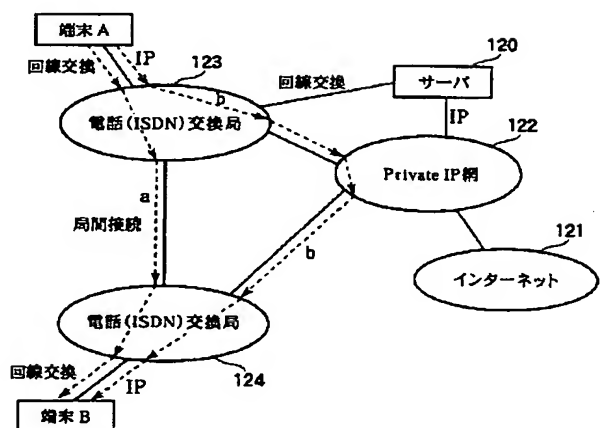
【図10】



【図13】

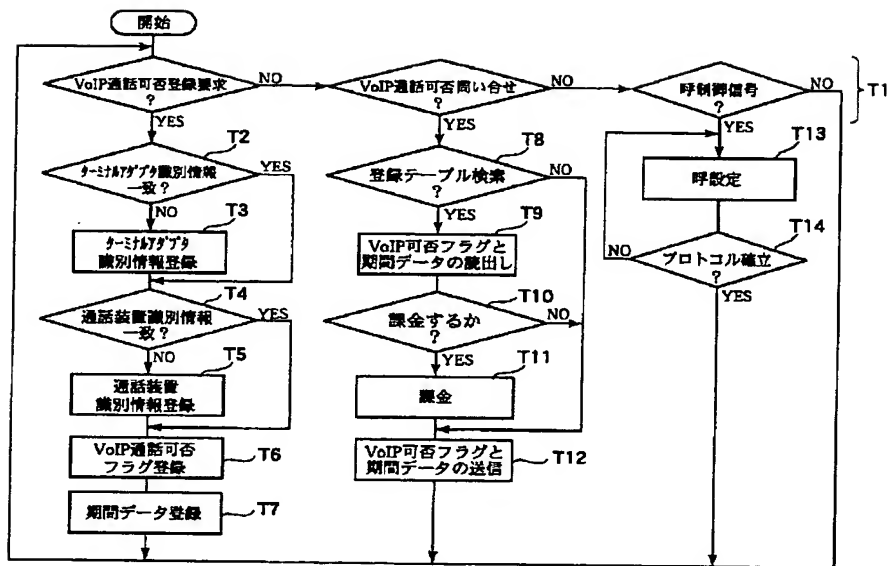


【図12】

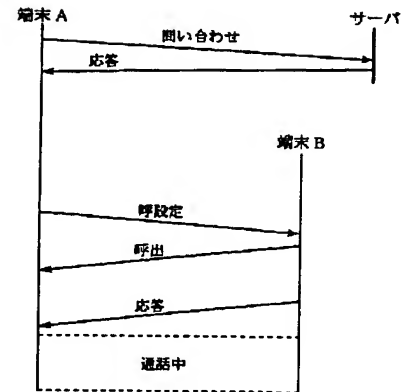


(26)

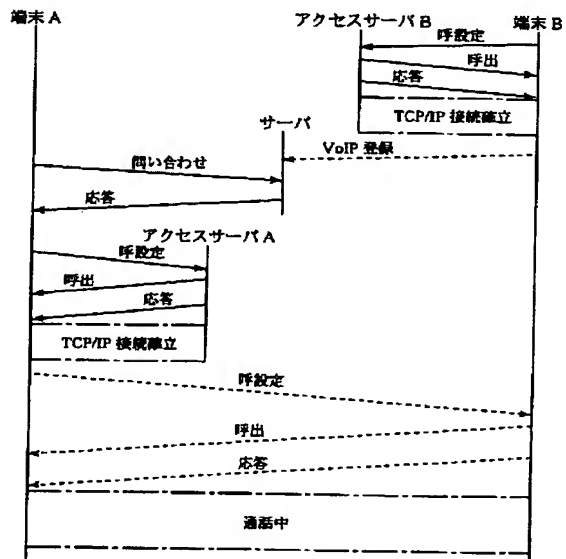
【図11】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H 0 4 M 3/42

識別記号

F I

H 0 4 L 11/20

テーマコード (参考)

B 9 A 0 0 1

(27)

Fターム(参考) 5K024 AA11 AA73 AA76 BB02
5K030 GA19 HA08 HB29 HC01 JA03
JT01 LB02 LB08 LB18 LC06
5K039 BB03 CC01 DD01 JJ01
5K051 AA01 AA02 CC01 CC02 FF02
GG02
5K101 MM06 QQ07 QQ11 SS06 SS08
9A001 BB03 BB04 CC03 CC04 CC06
DD10 EE02 EE03 EE05 FF05
JJ18 JJ25 JJ27 KK56

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)